

**PROPUESTA DEL PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA REFORESTACIÓN Y
CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE
BOLONIA DE LA LOCALIDAD DE USME.**

CAMILO ANDRÉS CHACÓN BALLESTEROS

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ALTERNATIVA PRÁCTICA SOCIAL
2018**

**PROPUESTA DEL PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA REFORESTACIÓN Y
CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE
BOLONIA DE LA LOCALIDAD DE USME.**

CAMILO ANDRÉS CHACÓN BALLESTEROS

**Trabajo de Grado para optar al título de
Ingeniero Industrial**

Director
MSc. Ing. Diana Patricia Díaz Velandia
Ingeniera Industrial

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
ALTERNATIVA PRÁCTICA SOCIAL
2018**

Nota de Aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C., noviembre 27 de 2018



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. GENERALIDADES	17
1.1 ANTECEDENTES	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
1.2.1 Descripción del problema	23
1.2.2 Formulación del problema	23
1.3 OBJETIVOS	24
1.3.1 Objetivo General	24
1.3.2 Objetivos Específicos	24
1.4. JUSTIFICACIÓN	25
1.5. DELIMITACIÓN	26
1.5.1 Espacio	26
1.5.2 Tiempo	27
1.5.3 Contenido	27
1.5.4 Alcance	27
1.6 MARCO REFERENCIAL	28
1.6.1 Marco Teórico	28
1.6.1.1 Objetivos del Desarrollo Sostenible	28
1.6.1.2 Política Ambiental en Colombia	32
1.6.1.3 Plan de Ordenamiento Territorial POT	33
1.6.1.4 Plan de Manejo Ambiental	35
1.6.1.5 Método Leopold	36
1.6.1.6 Ábaco de Régnier	38
1.6.1.7 Metodología Análisis Estructural MIC MAC	39
1.6.1.8 Modelo IGO	41
1.6.1.9 Modelo MACTOR	42
1.6.1.10 Psicología Ambiental	44
1.6.2 Marco Conceptual	46
1.6.3 Marco Legal	50
1.6.3.1 Ley 338 de 1997	50
1.6.3.2 Ley 810 de 2003	51
1.6.3.3 Decreto 3570 de 2011	51
1.6.3.4 Decreto 2041 de 2014	51
1.6.3.5 Resolución 6 de 2015	52
1.6.3.6 Decreto 1076 de 2015	52
1.6.3.7 Decreto 1077 de 2015	53
1.6.3.8 Resolución 97 de 2017	53
1.7 METODOLOGÍA	53
1.7.1 Tipo de estudio	53

1.7.2 Selección de la muestra	53
1.7.3 Fuentes de información	54
1.7.3.1 Fuentes primarias	54
1.7.3.2 Fuentes secundarias	54
1.7.3.3 Análisis de datos	54
1.8 DISEÑO METODOLOGICO	55
1.8.1 Fase de Actividades	55
1.8.2 Estrategias de comunicación y divulgación	57
 2. LEVANTAMIENTO TECNICO DE INFORMACIÓN	 58
2.1 Grupo focal	58
2.1.1 Cuestionario de percepción y contaminación ambiental	64
2.2 Método de Leopold	72
2.3 Ábaco de Régnier General de Bolonia	77
2.3.1 Ábaco de Régnier Específico de Bolonia	78
2.4 Metodología de Análisis Estructural MIC MAC	79
2.5 Modelo Matriz IGO de Bolonia	81
2.6 Método Matriz MACTOR de Bolonia	84
2.7 Comportamiento Ambiental de Bolonia	86
2.7.1 Percepción Ambiental de Bolonia	92
2.7.2 Mapa Cognitivo de Bolonia	92
2.7.3 Significado Ambiental de Bolonia	94
2.7.4 Actitudes Ambientales de Bolonia	95
2.8 Objetivos de desarrollo sostenible presentes en Bolonia	96
 3. CRITERIOS FUNDAMENTALES PARA LA FORMULACIÓN Y DISEÑO DEL PROGRAMA AMBIENTAL	 97
3.1 Capacitación en temas ambientales, de manipulación de desechos, legales y de responsabilidad social	97
3.1.1 Capacitación ambiental	97
3.1.2 Capacitación en manipulación de desechos	98
3.1.3 Capacitación en temas legales	98
3.2 Respeto por la propiedad horizontal	99
3.2.1 Propiedad horizontal en Colombia	99
3.2.2 Propietarios, dueños y áreas comunes	99
3.2.3 Asamblea general de propietarios	100
3.2.4 Irregularidades en la propiedad horizontal	100
3.3 Programas de educación ambiental, liderazgo y emprendimiento	101
3.3.1 Educación ambiental	101

3.3.2 Liderazgo social	105
3.3.3 Emprendimiento social	106
3.4 Responsabilidad social, jurídica y ambiental	107
3.5 Jornadas de saberes, aseo, limpieza y reuniones comunitarias	108
3.6 Presencia de las autoridades, organizaciones para el seguimiento y apoyo en la resolución de conflictos	108
 4. PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LA QUEBRADA BOLONIA	 109
4.1 Capacitación en temas ambientales	110
4.2 Capacitación en temas legales y de propiedad horizontal	115
4.3 Capacitación en temas sociales y de responsabilidad social	118
4.4 Capacitación en liderazgo y emprendimiento social	120
 5. SOCIALIZACION DE LA PROPUESTA DEL PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LA QUEBRADA BOLONIA	 122
6.CONCLUSIONES	124
7.RECOMENDACIONES	125
8.TRABAJOS A FUTURO	126
BIBLIOGRAFÍA	127
ANEXOS	131

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Ejes temáticos de estudio ambiental desde el ámbito psicológico	45
Cuadro 2. Fases de actividades propuesto	55
Cuadro 3. Características físicas y químicas	72
Cuadro 4. Condiciones Biológicas	73
Cuadro 5. Factores culturales y sociopolíticos	74
Cuadro 6. Acciones que pueden causar efectos ambientales	75
Cuadro 7. Ábaco de Régnier General de Bolonia	77
Cuadro 8. Resultados Ábaco de Régnier General de Bolonia	78
Cuadro 9. Ábaco de Régnier Específico de Bolonia	78
Cuadro 10. Resultados Ábaco de Régnier Específico de Bolonia	79
Cuadro 11. Resultados variables importantes matriz MIC MAC Bolonia	80
Cuadro 12. Retos Matriz IGO Bolonia	81
Cuadro 13. Resultados Acciones Inmediatas Matriz IGO Bolonia	82
Cuadro 14. Matriz MACTOR de Bolonia	84
Cuadro 15. Resultados Matriz MACTOR de Bolonia	84
Cuadro 16. Actores a involucrar dentro del programa ambiental	85
Cuadro 17. Variables a trabajar dentro del programa ambiental	85
Cuadro 18. Capacitación en temas ambientales	110
Cuadro 19. Capacitación en temas legales y de propiedad horizontal	115
Cuadro 20. Capacitación en temas sociales y de responsabilidad social	118
Cuadro 21. Capacitación en liderazgo y emprendimiento social	120

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Uso del suelo en área rural de la localidad de Usme	20
Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible	21
Figura 3. Indicadores de la localidad de Usme	22
Figura 4. Vista terrestre del Barrio Rincón de Bolonia	26
Figura 5. Vista satelital del barrio Rincón de Bolonia	26
Figura 6. El Plan de Ordenamiento Territorial (POT)	34
Figura 7. Componentes del Plan de Ordenamiento Territorial (POT)	34
Figura 8. Ejemplo esquema matriz de Leopold	37
Figura 9. Ejemplo esquema Ábaco de Régnier	39
Figura 10. Ejemplo esquema Matriz MIC MAC	41
Figura 11. Ejemplo esquema Matriz IGO	42
Figura 12. Ejemplo esquema Matriz MACTOR	43
Figura 13. Fotografía mujeres de Bolonia	62
Figura 14. Fotografía de las mujeres de Bolonia y los niños de la escuela de fútbol de Bolonia	63
Figura 15. Respuesta a la pregunta ¿Qué es la contaminación ambiental?	64
Figura 16. Respuesta a la pregunta ¿Qué se puede contaminar?	65
Figura 17. Respuesta a la pregunta Es una consecuencia de la contaminación ambiental	66
Figura 18. Respuesta a la pregunta ¿Qué es la Contaminación acústica?	66
Figura 19. Respuesta a la pregunta ¿Cuáles son los principales contaminantes del aire?	67
Figura 20. Respuesta a la pregunta ¿Qué enfermedades producidas por la contaminación del aire?	68
Figura 21. Respuesta a la pregunta ¿Qué contamina los alimentos?	68
Figura 22. Respuestas caso real de contaminación visual	69
Figura 23. Tipo de contaminación causada por arrojar basuras y desechos a la quebrada Bolonia y Yomasa	70
Figura 24. Resultados Matriz MIC MAC Bolonia	80
Figura 25. Resultados Matriz IGO de Bolonia	82
Figura 26. Retos de la Matriz IGO	83
Figura 27. Acciones inmediatas Matriz IGO de Bolonia	83
Figura 28. Condición ambiental actual de Bolonia	86
Figura 29. Residuos Peligrosos – Sanitario	87
Figura 30. Basuras arrojadas en las riveras de la Quebrada Bolonia	88
Figura 31. Desechos de Construcción	89
Figura 32. Basuras arrojadas en las riveras de la Quebrada Bolonia	90
Figura 33. Desechos de materiales de construcción	91
Figura 34. Mapa Cognitivo de Bolonia	93
Figura 35. Componentes del emprendimiento social	106
Figura 36. Tipos de contenedores de residuos sólidos	113

Figura 37. Escombros en vía pública	114
Figura 38. Escombros en las laderas	114
Figura 39. Socialización del programa a las líderes comunitarias	123
Figura 40. Poster de los módulos propuestos en el programa	124
Figura 41. Grupo de líderes comunitarias de Rincón de Bolonia	124

LISTA DE ANEXOS

- Anexo A. Cuestionario del Grupo Focal – Conocimiento del medio Ambiente
- Anexo B. Respuestas al Cuestionario del Grupo Focal – Conocimiento del medio Ambiente
- Anexo C. Cuestionario de contaminación y percepción ambiental
- Anexo D. Respuestas cuestionario de contaminación y percepción ambiental
- Anexo E. Matriz de Leopold
- Anexo F. Ábaco de Régnier General
- Anexo G. Ábaco de Régnier Especifico
- Anexo H. Matriz MIC MAC
- Anexo I. Matriz IGO
- Anexo J. Matriz Mactor
- Anexo K. Propuesta de Programa Ambiental
- Anexo L. Lista de lideres comunitarias

GLOSARIO

AGENDA 21: es un programa para el desarrollo sustentable, fruto de la Cumbre de Río en 1992. Se resume en un texto de 40 capítulos, cuyo objetivo principal es lograr el cambio de conducta que debe tener la humanidad con respecto a la interacción con el medio ambiente.

BIOCIDA: sustancia química de amplio espectro de acción, capaz de destruir los organismos vivos. Son biocidas los insecticidas, herbicidas, fungicidas y plaguicidas en general. Produce efectos a corto plazo, ya que hongos, insectos y plantas no deseados desarrollan formas resistentes al cabo de un tiempo.

BIOMA: es una gran comunidad unitaria caracterizada por el tipo de plantas y animales que alberga un ecosistema que incluye no sólo el medio físico, sino también las poblaciones de microorganismos, plantas y animales.

SUSTENTABILIDAD ECOLÓGICA: capacidad de un ecosistema de mantener su estado igual, o bien equivalente, en el tiempo. Para lograrlo, se precisa el mantenimiento de ciertos parámetros, por parte de la naturaleza a través de mecanismos de equilibrio dinámico.

CARTA DE LA TIERRA: declaración de principios éticos fundamentales y guía práctica de significado duradero, ampliamente compartida por todos los pueblos. De forma similar a la Declaración Universal de las Naciones Unidas, la Carta se utiliza como un código universal de conducta para guiar a las naciones hacia el desarrollo sostenible. Es un llamado a la acción que añade nuevas y significativas dimensiones a lo que ha sido expresado en acuerdos y declaraciones previas sobre medio ambiente y desarrollo.

CONTROL BIOLÓGICO: es la utilización de parásitos, depredadores, competidores o enemigos naturales para regular las poblaciones de animales e insectos plagas y mantener las poblaciones de estos a un nivel que no causen perjuicios significativos.

DEFORESTACIÓN: término aplicado a la desaparición o disminución de las superficies cubiertas por bosques, hecho que tiende a aumentar en todo el mundo. Las acciones indiscriminadas del hombre ante la necesidad de producir madera, pasta de papel, y el uso como combustible, junto con la creciente extensión de las superficies destinadas a cultivos y pastoreo excesivo, son los responsables de este retroceso. Tiene como resultado la degradación del suelo y del tipo de vegetación que se reduce a arbustos medianos y herbáceos con tendencia a la desertización.

Degradación de suelos: reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada en zonas áridas, semiáridas y semihúmedas secas, por los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento.

DEGRADACIÓN AMBIENTAL: procesos inducidos por acciones y actividades humanas que dañan la base de recursos naturales o que afectan de manera adversa procesos naturales y ecosistemas, reduciendo su calidad y productividad.

DESARROLLO SOSTENIBLE: es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades. Al mismo tiempo que distribuye de forma más equitativa las ventajas del progreso económico, preserva el medio ambiente local y global y fomenta una auténtica mejora de la calidad de vida.

ECOCIDIO: atentado contra la naturaleza. Muerte del ecosistema, o de la relación entre los organismos y su ambiente.

ECOETIQUETAJE: asignación, por parte de un organismo competente, de etiquetas acreditativas de que un producto ha sido producido de manera totalmente respetuosa con el medio ambiente.

HÁBITAT: lugar o área ecológicamente homogénea donde se cría una planta o animal determinado. Sinónimo de biotopo.

MANEJO AMBIENTAL: instrumento mediante el cual se intenta concretar, con respecto a nuestro entorno, aquellas aspiraciones definidas como positivas por el sistema de valores representativos de los intereses de la población afectada con las intervenciones que se llevan a cabo en el ecosistema de gestión.

MANEJO FORESTAL: conjunto de actividades de caracterización, planificación, aprovechamiento, regeneración, reposición, protección del bosque, conducentes a asegurar la producción constante de madera y otros bienes y servicios ambientales.

MODERNIZACIÓN ECOLÓGICA: doctrina y práctica que aboga por la implantación de nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente en procesos de modernización de economías tercermundistas, o de reequipamientos tecnológicos de los países ricos.

PSICOLOGÍA AMBIENTAL: es una disciplina en expansión que va a convertirse en una herramienta imprescindible en tres ámbitos relacionados con el medio ambiente: la gestión, la comunicación y la participación ciudadana; y que exige reunir a numerosos profesionales y científicos provenientes, además de la Psicología, de otros campos como la Arquitectura, la ecología, la biología, la economía aplicada, el diseño urbano y las ingenierías.

SOSTENIBILIDAD: proceso de racionalización de las condiciones sociales, económicas, educativas, jurídicas, éticas, morales y ecológicas fundamentales que posibiliten la adecuación del incremento de las riquezas en beneficios de la sociedad sin afectar al medio ambiente, para garantizar el bienestar de las generaciones futuras. También puede denominarse sustentabilidad.

ZONA DE AMORTIGUACIÓN: determinadas áreas terrestres o acuáticas situadas alrededor de otras a las que protegen, regulando, resistiendo, absorbiendo o excluyendo desarrollos indeseables, así como otros tipos de intrusiones humanas.

RESUMEN

El siguiente trabajo de grado está enfocado a la elaboración de una propuesta de un programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente en la comunidad Rincón de Bolonia de la localidad de Usme. A partir de la aplicación de las cinco herramientas de prospectiva territorial y la matriz de aspectos e impactos ambientales se efectuó un diagnóstico del territorio con los cuales se pudo determinar los diferentes actores y variables clave a intervenir e involucrar para la realización de la propuesta; esta se fundamenta en el diseño de cuatro módulos de capacitación, los cuales abarcan temas relacionados con la educación ambiental, aspectos legales, jurídicos y de respeto por la propiedad horizontal, la responsabilidad social, el liderazgo y emprendimiento social el cual va dirigido en primera instancia a las líderes comunitarias de Rincón de Bolonia y a las partes interesadas con el fin de generar sensibilización y concientización ambiental para el desarrollo de toda la comunidad de forma sostenible y sustentable.

Palabras Clave: Educación Ambiental, Medio Ambiente, Reforestación Ambiental, Responsabilidad Social, Sensibilización Ambiental.

ABSTRACT

The following undergraduate work is focused on the elaboration of a proposal for an environmental program for reforestation and conservation of the environment in the Rincón de Bolonia Community in the town of Usme. From the application of the five tools of territorial foresight and the matrix of environmental aspects and impacts effectuated a diagnosis of the territory with which it was possible to determine the different key actors and variables to intervene and involve to The implementation of the proposal; This is based on the design of four training modules, which cover topics related to environmental education, legal, legal and respect for horizontal property, social responsibility, leadership and social entrepreneurship. This is addressed in the first instance to the community leaders of Rincón de Bolonia and to the stakeholders in order to generate awareness and environmental awareness for the development of the whole community in a sustainable and sustainable way.

Key Words: Environmental Education, Environment, Environmental Reforestation, Social Responsibility, Environmental Awareness.

INTRODUCCIÓN

La contaminación ambiental es un problema que se ha venido presentando con el pasar del tiempo, desde la aparición de las maquinas en la época de la industrialización hasta la actualidad, cada vez es más acelerado el ritmo con el cual se desarrollan las actividades básicas de los seres humanos, el desarrollo tecnológico, social, de infraestructura y demográfico, esto último ha traído consigo un deterioro en los ecosistemas naturales, causados directamente por el abuso de los recursos naturales presentes en el entorno.

En Colombia el crecimiento poblacional ha incrementado significativamente por diferentes aspectos socio-políticos que influyen en la migración de comunidades, trayendo consigo la necesidad de expandir la ubicación territorial, como es el caso de la ciudad de Bogotá, que aunque cuenta con zonas aledañas ricas en recursos vitales, reservas naturales y fuentes hídricas que son indispensables para el desarrollo de la capital, están siendo impactadas de manera negativa por la falta de control de la alcaldía local y las autoridades estatales afectando la preservación de la biodiversidad.

La localidad Usme presenta gran variedad de fuentes hídricas y naturales, las cuales son la base para el desarrollo de las comunidades existentes en la zona y en sus alrededores. Un claro ejemplo es la quebrada Bolonia que es una de las fuentes de alimentación de la quebrada Santa Librada y que a su vez tiene desembocadura en el río Tunjuelo. Teniendo en cuenta las problemáticas ambientales presentes en el sector que afectan a mediano y largo plazo a la comunidad Rincón de Bolonia, se evidencia como principal problemática la deforestación en las riberas de la quebrada Bolonia y su entorno ambiental, colindante al barrio Rincón de Bolonia y otras comunidades en la periferia de la quebrada Bolonia.

Para reforestar la ribera aledaña a la quebrada Bolonia y su entorno, es necesario diseñar un programa ambiental, tomando como punto de partida los resultados obtenidos en el acercamiento realizado en el año 2017 por Camilo Andrés Yate Ramos y Willy Yesid Rosero Castro estudiantes de ingeniería industrial de la Universidad Católica de Colombia para darle continuidad a la ejecución del proyecto Rincón de Bolonia con el fin de sensibilizar y generar conciencia ambiental sobre el impacto negativo presente y el manejo adecuado de desechos generados para poder recuperar la zona que se está viendo afectada desde el análisis de aspectos e impactos ambientales, las estrategias de prospectiva estratégica y la psicología ambiental para incentivar el desarrollo sostenible en la comunidad.

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La localidad de Usme fundada en 1650 como San Pedro de Usme, nombre en honor a la indígena llamada Usminia la cual estaba ligada sentimentalmente con los caciques de la época de la antigua Bacatá. María Laguarda de Ospina, la Marichuela, entablo un tormentoso amor con el Virrey Solís, el cual le costó el destierro de la sociedad hacia las selvas de Usme, el Virrey para acompañarla, fundo la hacienda Las Manas en lo que hoy se conocen como los barrios Santa Lucia, Tunjuelito, Brazuelos, Marichuela, Santa Marta, La Fiscala, Barranquilla, El Recuerdo, El Pedregal hasta la quebrada Yomasa.

En el año de 1911 se cambió el nombre a Usme, destacándose por los conflictos y las luchas entre colonos, arrendatarios y aparceros por el dominio de las tierras, que eran destinadas para la producción agrícola dando paso a la explotación artesanal de materiales para la construcción, siendo fuente de importantes recursos para la urbanización.

En la actualidad Usme es una de las localidades que cuenta con mayores recursos hídricos de Bogotá ya que está rodeada de los ríos Mugroso y Lechoso, Chisacá, Curubital y Tunjuelo, a su vez se destacan las quebradas La Taza, El Piojo, Chingaza, Yomasa, Bolonia, La Requilina, Verejones, Morales, Santa Librada y el Zuque, las cuales se ven altamente afectadas por la contaminación y deforestación causada por las comunidades habitantes en los alrededores¹.

El acelerado desarrollo de las comunidades y la necesidad de satisfacer sus necesidades básicas han generado un cambio en el ecosistema, el cual se ha visto alterado por las diferentes actividades realizadas día a día por lo cual alrededor de todo el mundo se ha comenzado a implementar planes de reforestación para poder recuperar la biodiversidad con el fin de lograr un equilibrio ambiental, pasando a instaurar programas de sostenibilidad en pro a mejorar las condiciones ambientales del planeta.

“El manejo adecuado de una cuenca hidrográfica depende del uso racional que se haga de los recursos naturales agua-suelo, flora y fauna y de la interacción de estos con el hombre que los utiliza y que existen dentro de sus linderos. De aquí que se considere que el principal protagonista de la cuenca es el hombre, pues es el quien

¹ SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. Conociendo la localidad de Usme: Diagnostico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos 2011 [en línea]. Bogotá: La Secretaría [citado 1 abril, 2018]. Disponible en internet <URL: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs>>

decide el tratamiento y manejo que se va a dar a los recursos naturales involucrados en ella”².

La quebrada "La Resaca" fue seleccionada como fuente surtidora del acueducto de Belén de los Andaquies en la administración municipal de Enrique Gutiérrez; en el año de 1.969 se decide construir el primer acueducto por gravedad, aprovechando la diferencia de alturas entre el sitio de captación y el casco urbano; en ese entonces el suministro de agua se realizaba por bombeo. En 1970 se coloca al servicio el acueducto del municipio de Belén de los Andaquies, administrado por INSFOPAL (Instituto Nacional de Fomento Municipal) hasta 1977, fecha en la cual pasa a ser manejado por EMPOCAQUETA (Empresa de Servicios de Florencia S.A E.P.S) hasta el 11 de septiembre de 1989. Los procesos de deforestación fueron iniciados con la apertura de fincas hace 45 años (Según testimonio del propietario más antiguo en la región); la consecuente disminución de las áreas protectoras y la pérdida en la calidad y cantidad del recurso hídrico obligaron la iniciación de programas de reforestación con el fin de recuperar parte del recurso perdido³.

En Bogotá se ha venido realizando el proyecto “Recuperación Integral de las Quebradas de Chapinero” que favorecerá a la localidad de Chapinero, dicho proyecto infiere en la historia ambiental y recuperación integral de los territorios asociados a las quebradas y ríos. En el año 2014 se presenta la iniciativa de este proyecto con el fin de analizar todas las especies nativas y los mecanismos más adecuados para obtener su conservación.

El Alcalde Mayor de Bogotá, Gustavo Petro Urrego para ese entonces, en su Plan de Desarrollo Distrital “Bogotá Humana” determinó como uno de sus ejes transversales de acción centrar las decisiones de planeación urbana para revertir la depredación que ha puesto en riesgo las condiciones tanto de los ecosistemas como la vida de los ciudadanos que nos nutrimos de ellos.

Así mismo, desde la localidad de Chapinero y a través del Plan de Desarrollo “Chapinero Humana para todos y todas” 2013 - 2016, se territorializaron estas acciones mediante la intervención realizada en las quebradas, en un esfuerzo compartido y sostenido que refleja una apuesta por la ciudad y la creencia de que vale la pena construir sobre lo construido hacia la preservación ambiental y la protección del patrimonio ecológico, especialmente cuando logramos articular y actuar en procesos concertados que han sido soñados, planeados y estructurados de manera conjunta con la comunidad como actor fundamental en estas dinámicas ecológicas y sociales.

² MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Plan para el Manejo Ambiental de la Microcuenca Quebrada La Resaca [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 1 abril, 2018]. Disponible en internet <URL: [http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD172%2091/pd%20172-91-4%20rev%202%20\(F\)%20s.pdf](http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD172%2091/pd%20172-91-4%20rev%202%20(F)%20s.pdf)>

³ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Plan para el Manejo Ambiental de la Microcuenca Quebrada La Resaca [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 1 abril, 2018]. Disponible en internet <URL: [http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD172%2091/pd%20172-91-4%20rev%202%20\(F\)%20s.pdf](http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD172%2091/pd%20172-91-4%20rev%202%20(F)%20s.pdf)>

Con una inversión de \$355 millones de pesos, la Alcaldía local de Chapinero viene adelantando diferentes acciones de mantenimiento de zonas verdes, arbolado y recuperación de la quebrada Morací, en el área urbana de la localidad, con el fin de proteger el patrimonio ecológico y preservar, en conjunto con la comunidad, estos espacios ambientalmente amigables y sanos para la ciudadanía.

Por ello, y con el propósito de seguir protegiendo los espacios verdes y facilitar los lazos de comunicación y movilidad de los habitantes del sector de San Isidro Patios, la Administración pone al servicio de la ciudadanía un nuevo sendero peatonal e interpretativo (cumple función ecológica) a partir de mañana miércoles 16 de diciembre de 2015 en el marco del proyecto de recuperación integral de las quebradas de la zona rural y urbana de la localidad⁴.

El artículo “Vuelve la vida a la quebrada Bolonia”⁵ publicado el 18 de junio de 2014 por la Secretaria General de la Alcaldía Mayor de Bogotá expone los resultados obtenidos tras la ejecución del proceso de recuperación integral de las quebradas Bogotá, a su vez la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) sembró 3700 árboles nativos y gestionó la preservación ambiental de la quebrada Bolonia, ubicada en la localidad de Usme, los funcionarios plantaron los primeros mil árboles de especies nativas como Cajetos, Sangregados, Chíchalas, Alisos, Robles y Laureles. Con éste proyecto se buscó recuperar la biodiversidad presente en el lugar de fauna, fuentes hídricas, generando conciencia ambiental en pro de mejorar la calidad de vida de los habitantes.

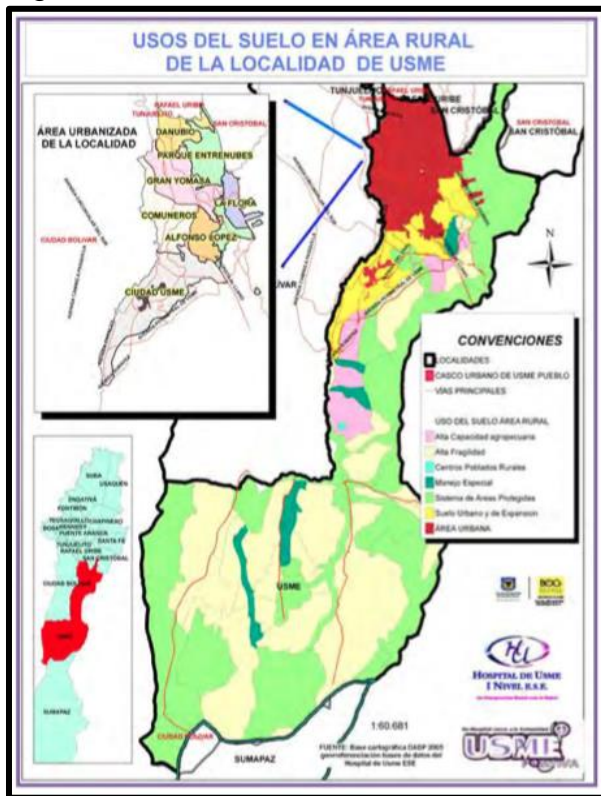
La localidad de Usme “combina una configuración topográfica plana, ligeramente ondulada ubicada al noroccidente de la localidad y en proximidad a la cordillera oriental donde se encuentra la Reserva Forestal Nacional Protectora Bosque Oriental de Bogotá y Reserva Forestal Protectora – Productora Cuenca Alta del Río Bogotá, la temperatura que registra por la Red de Monitoreo de Calidad de Aire de Bogotá es en promedio de los últimos 6 años de 14.38 °C que en comparación con la medición realizada en el año 2017 incremento 1.6 °C en solo 11 meses⁶ (véase la Figura 1).

⁴ ALCALDÍA LOCAL DE CHAPINERO. Maraca, la nueva quebrada recuperada por la alcaldía de Chapinero [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 1 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.chapinero.gov.co/index.php/i-ni-cio/416-moraci-la-nueva-quebrada-recuperada-por-la-alcaldia-de-chapinero>>

⁵ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Vuelve la vida a la quebrada Bolonia [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 1 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.bogota.gov.co/article/vuelve-la-vida-la-quebrada-bolonia>>

⁶ EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ. Vuelve la Vida a Bolonia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 1 febrero, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.bogota.gov.co/article/vuelve-la-vida-la-quebrada-Bolonia>>

Figura 1. Uso del suelo en área rural de la localidad de Usme



Fuente. INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS – HOSPITAL DE USME 1 NIVEL. Diagnóstico local de salud con participación social [en línea]. Bogotá: El Hospital [citado 1 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Localidades/Usme/Diagnostico_Salud_ParticipacionUsme-Hospital_Usme-2011.pdf >

Por otro lado, en la localidad de Usme se presenta una problemática mayor que está directamente relacionada con la pobreza y un déficit en temas relacionados con salud, bienestar y educación ambiental a causa de migraciones indiscriminadas de personas de diferentes partes del territorio colombiano como consecuencia del conflicto armado. A esto se le suma la llegada de comunidades migrantes de Venezuela por conflictos socio-políticos presentes en el territorio venezolano que han incrementado el tránsito hacia la capital colombiana. Según informes del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE para el año de 2016 se presentó una disminución del 12.6% términos de pobreza en el periodo comprendido entre 2010 con 30.4% y 2016 con 17.8%, sin embargo, la calidad de vida presente en la zona es demasiado vulnerable y no logran suplir las necesidades básicas o de primera necesidad como el agua potable, educación de calidad, hambre, protección y consumo responsable y el mantenimiento de la vida de ecosistemas terrestres.

Figura 2. Objetivos de Desarrollo Sostenible

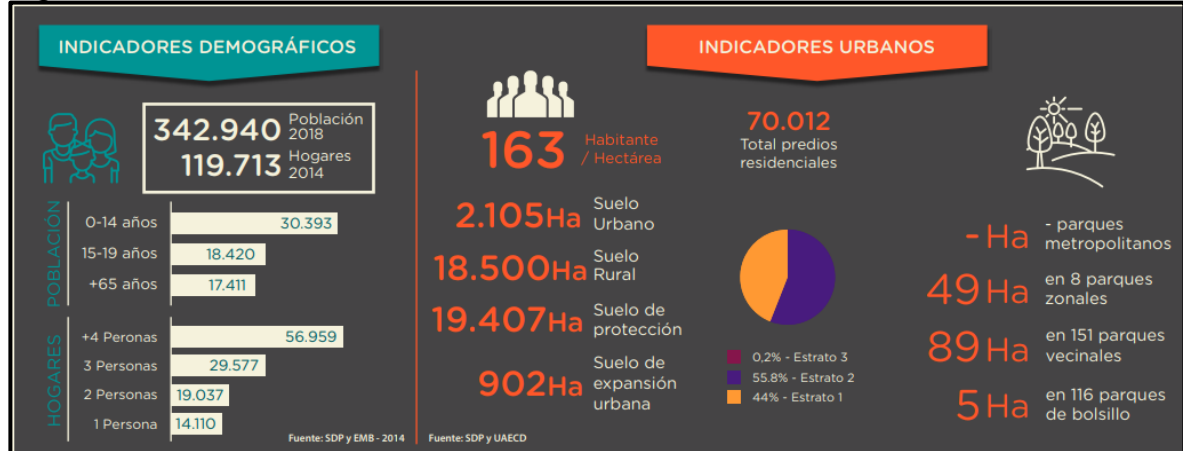


Fuente. PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. Objetivos de desarrollo sostenible [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 21 agosto, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.co.undp.org/content/colombia/es/home/sustainable-development-goals.html>>

Por tal motivo en el año 2015 se crearon los 17 objetivos mundiales de desarrollo sostenible (ODS) también conocidos como los Objetivos del Milenio, los cuales buscan darle solución a la pobreza a nivel mundial garantizando que todas las personas tengan la misma igualdad de condiciones y calidad de vida, estos objetivos se relacionan entre si ya que son indispensables para el desarrollo cotidiano de las comunidades (véase la Figura 2).

Para el caso de Bogotá uno de los territorios que más índice de vulnerabilidad presenta es la localidad de Usme con una población de 342.940 personas para el año 2018 dentro de las cuales el 44% son estrato 0 y 1, el 55.8% son estrato 2 y solo el 0.2% son estrato 3. Dentro de los indicadores económicos presentados por la alcaldía mayor de Bogotá en el año 2018 existen 119.713 hogares de los cuales únicamente el 11.28% tienen acceso al sistema de salud, educación y bienestar (véase la Figura 3).

Figura 3. Indicadores de la localidad de Usme



Fuente. ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ. Diagnostico Usme 2018 [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 21 agosto, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://habitatencifras.habitatbogota.gov.co/documentos/boletines/Localidades/Usme.pdf>>

Además, dentro de la localidad de Usme se presenta una falta de sentido de pertenecía y cuidado ambiental, es por ello que se evidencia un déficit habitacional del 14.3%, que aproximadamente son 17.081 hogares los cuales en su mayoría son conformados por más de 4 integrantes presentes en casas, apartamentos, lotes por construir, invasiones o terrenos negados por el estado que están siendo ocupados por comunidades vulnerables y que están próximos a ser desalojados por el peligro que corren al situarse en territorios inestables. Sin embargo, se presentan 2 territorios de oportunidad con una recuperación de 7.1 hectáreas que de seguir manejando adecuadamente los desechos y basuras podrían reforestarse en un lapso de 5 años. La Alcaldía Mayor de Bogotá tiene en la mira 48 zonas de intervención temprana con aproximadamente 127 hectáreas posibles a recuperar en un plazo máximo de 12 años.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 Descripción del Problema. La localidad de “Usme presenta un crecimiento demográfico significativo del 36.9%”⁷ en el periodo comprendido entre el año 2015 al 2017, debido al asilo y migración de personas desplazadas por el conflicto interno en Colombia, causando la ampliación de las diferentes zonas urbanas y rurales dentro del territorio. Esto ha conllevado a que se construyan casas prefabricadas clasificadas como invasiones de alto riesgo y al incremento en la generación de basuras y desechos en espacios aledaños a las reservas naturales, específicamente a el “Parque Natural Entre Nubes” y a las riberas cercanas a la quebrada Bolonia, lo cual ha generado la deforestación de la ribera de la quebrada y su entorno, además de poner en riesgo la conservación del caudal y la biodiversidad presente en el ecosistema directamente afectado por la contaminación en el recurso hídrico a causa del vertimiento de residuos solidos de forma inescrupulosa hacia la quebrada, la cual es fuente significativa del abastecimiento de otros caudales de Bogotá, como la quebrada Yomasa que en conjunto con la quebrada Bolonia desembocan en el rio Tunjuelo y este último en el rio Bogotá.

1.2.2 Formulación del Problema. La falta de educación y ética ambiental, sumado del poco sentido de pertenencia y sensibilización del mismo; en muchos casos es la principal problemática presente, además de los limitantes de conocimiento o desinterés por la conservación de los recursos naturales disponibles, el posible aprovechamiento del mismo y el cuidado del entorno ambiental.

¿Cómo la elaboración de la propuesta de un programa ambiental basado en la aplicación de herramientas de prospectiva estratégica territorial ayudará a que la comunidad de Rincón de Bolonia tome conciencia ambiental con el fin de conservar y reforestar la biodiversidad presente en la zona y mejorar la calidad de vida de manera sostenible?

⁷ ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA. ANÁLISIS DE CONDICIONES, CALIDAD DE VIDA, SALUD Y ENFERMEDAD – LOCALIDAD DE USME [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 29 abril, 2018]. Disponible en Internet:<URL:<http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Diagnosticos%20distritales%20y%20locales/Local/2017/Subred%20Sur/USME.pdf>>

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General

Diseñar un programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente y la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad Rincón de Bolonia.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico inicial mediante las cinco herramientas de prospectiva estratégica territorial y la relación conductual existente con la comunidad Rincón de Bolonia.
- Identificar los criterios fundamentales para la formulación y diseño de un programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente y la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad Rincón de Bolonia.
- Establecer el programa para la mitigación del riesgo y deterioro ambiental para la conservación del medio ambiente y la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad Rincón de Bolonia.
- Dar a conocer a la comunidad de Rincón de Bolonia el programa ambiental establecido para la conservación del medio ambiente y la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El programa ambiental propuesto para la conservación de las riberas de la quebrada Bolonia y su biodiversidad, como opción de trabajo social para la comunidad de Rincón de Bolonia, contribuye al aporte social que los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Católica de Colombia, otorgan a comunidades vulnerables, siendo participe activos de la transformación positiva para ésta comunidad a través de un trabajo colaborativo; además de brindar a los estudiantes la posibilidad de crear, diseñar y ejecutar planes y/ o programas que permitan poner en práctica los conocimientos académicos recibidos en la formación profesional brindada por la universidad en pro de mejorar las condiciones de vida de la población.

En la actualidad la principal causa de pérdida en la biodiversidad y las diferentes condiciones desfavorables presente en los ecosistemas son causados por la intervención del hombre, afectando de manera directa e indirecta la flora, fauna y los recursos hídricos naturales, trayendo consigo un desequilibrio ambiental que a mediano y largo plazo podría convertirse en un factor severo, del cual si no se empieza a emplear un mecanismo de mitigación del riesgo, más adelante la calidad de vida será cada vez menor.

El deterioro de las zonas ambientales también se debe a la deforestación o tala indiscriminada de bosques, que en muchos casos se realizan de manera legal o ilegal, son utilizados para la ampliación de zonas urbanas, causando un deterioro del suelo y subsuelo natural, ocasionando inundaciones, deslizamientos, desaparición de especies animales y vegetales.

El barrio Rincón de Bolonia ubicado en la localidad de Usme se caracteriza por estar situado en una zona tipo rural, la cual se presenta un problema de deterioro en los suelos aledaños a las riberas de la quebrada Bolonia y de su entorno, impactando de manera negativa el flujo del caudal de ésta quebrada, generando desequilibrios ambientales, contaminación, reducción de recursos hídricos y afectando la calidad de vida de la comunidad.

Por lo expuesto anteriormente, éste trabajo se orienta principalmente a crear un programa ambiental con el fin de educar a la comunidad basándose en la gestión ambiental, la reforestación y conservación de las riberas de la quebrada Bolonia y el entorno, ya que al ser un recurso natural significativo para ésta comunidad contribuye con la disminución de los niveles de contaminación que diariamente incrementan conforme al progreso y desarrollo de las actividades del ser humano, favoreciendo la regeneración de especies de flora y fauna para los ecosistemas presentes en la zona y facilitando el desarrollo sostenible, la sensibilización y cuidado ambiental de la población.

1.5. DELIMITACIÓN

1.5.1 Espacio. El proyecto se implementará en la comunidad Rincón de Bolonia de la localidad de Usme, en el salón comunal de esta comunidad, ubicado en la Calle 82 Sur Transversal 2 Este. Al norte limita con la localidad de Tunjuelito, al nororiente con la localidad de San Cristóbal Sur, al oriente con los municipios de Chipaque, Une y Fonseca, al occidente con la localidad de Ciudad Bolívar y al sur con el Páramo del Sumapaz (véase las Figuras 4 y 5).

Figura 4. Vista terrestre del Barrio Rincón de Bolonia



Fuente. GOOGLE EARTH. Rincón de Bolonia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 4 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <https://www.google.com/intl/es/earth/>>

Figura 5. Vista satelital del barrio Rincón de Bolonia



Fuente. CG CONSTRUCTORA. Rincón de Bolonia [en línea]. Bogotá: La Constructora [citado 4 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://cgconstructora.com/property/rincon-de-bolonia/>>

1.5.2 Tiempo. Este proyecto se pretende desarrollar en el periodo establecido por la Universidad Católica de Colombia, con un máximo de 64 horas, basándose en que se realizaran las actividades propuestas los días sábados con una intensidad horaria de 4 horas comenzando el 04 de agosto de 2018 y finalizando el 17 de noviembre de 2018. En este lapso de tiempo se diseñará un programa ambiental con el fin de sensibilizar a la comunidad de Rincón de Bolonia para la conservación de las riberas de la quebrada Bolonia y el entorno.

1.5.3 Contenido. En primera instancia se realizará el respectivo anteproyecto de acuerdo a los lineamientos estipulados para su posterior verificación con el fin de darle viabilidad a la necesidad encontrada en la comunidad Rincón de Bolonia mediante la aplicación de la matriz de Leopold, con el propósito de identificar los aspectos e impactos ambientales que están afectando a la población y que están desmejorando la calidad de vida de los habitantes de la zona.

Así mismo la aplicación de herramientas de prospectiva estratégica como el Ábaco de Regir y la metodología de análisis estructural MIC MAC, los modelos IGO y, MACTOR con el fin de identificar las principales variables influyentes y dependientes presentes en la comunidad Rincón de Bolonia referentes al manejo ambiental y el grado de importancia para el desarrollo de actividades sostenibles.

Por otra parte, se identificará la relación conductual existente entre la comunidad Rincón de Bolonia con el medio ambiente físico y social desde la psicología ambiental, para determinar los factores claves a intervenir, con la finalidad de poder estructurar el programa ambiental.

Para finalizar se desarrollarán los capítulos de aspectos e impactos ambientales, la aplicación de las diferentes herramientas de la prospectiva estratégica dentro de la comunidad Rincón de Bolonia y el papel fundamental que juega psicología ambiental dentro del programa propuesto para obtener resultados, conclusiones y posibles mejoras para el desarrollo sostenible de la comunidad y mejorar la calidad de vida de la población.

1.5.4 Alcance. El desarrollo del presente trabajo en la modalidad de práctica social, comienza con el diagnostico de los conocimientos teóricos y prácticos en cuanto al manejo y conservación ambiental mediante la aplicación de las cinco herramientas de la prospectiva estratégica, con el fin de identificar las variables clave para conservar la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia. Así mismo se pretende mostrar cuáles son las causas que están generando la deforestación de la quebrada Bolonia y sus alrededores y la relación conductual de la comunidad de Rincón de Bolonia con el medio ambiente a través de la psicología ambiental con la finalidad de diseñar el programa ambiental, incentivar el sentido de pertenencia y generar conciencia ambiental en el territorio que permita el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de toda la comunidad de Bolonia.

Durante la ejecución del mismo, se pretende realizar un paralelo donde se muestre las campañas que se han venido realizando desde el inicio del proyecto hasta su finalización. Para ello se contará con material didáctico, respaldo fotográfico y filmico con el fin de que se pueda generar conciencia ambiental y la participación activa de la comunidad como gestora del cambio para la conservación y reforestación de la quebrada Bolonia. Lo anteriormente mencionado se ejecutará en el segundo semestre del 2018.

1.6 MARCO REFERENCIAL

1.6.1 Marco teórico. En la actualidad el mundo se ha enfatizado en realizar acciones que garanticen la conservación y regeneración de especies de flora y fauna y el mejoramiento de la calidad climática en el planeta tierra, ha empleado diferentes mecanismos como los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible propuestos por el PNUD, la aplicabilidad de diferentes mecanismos para la evaluación de los impactos ambientales mediante modelos cuanti-cualitativos como la Matriz de Leopold y el análisis de interrelación de los seres humanos con el medio ambiente mediante la psicología ambiental, esta última ha comenzado a coger fuerza en países de primer mundo y se espera que para el año de 2023 se esté empleando en todo el planeta tierra.

1.6.1.1 Objetivos del Desarrollo Sostenible. El desarrollo sostenible en las comunidades de todo el mundo es una parte primordial para la evolución del hombre de manera eco amigable con el medio ambiente y a su vez es una inclusión hacia la mejora de calidad de vida de las personas menos favorecidas. Es por ello que en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo sostenible celebrada en Río de Janeiro en 2012 se gestaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Los ODS entran a sustituir los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) planteados en el 2000 como una iniciativa mundial para abordar la indignidad de la pobreza mundial, estos objetivos eran medibles frente a la pobreza extrema y el hambre, prevención de enfermedades mortales y la ampliación de la cobertura escolar primaria a todos los niños del mundo.

Con el replanteamiento de los objetivos más alcanzables a menos plazo, en el Acuerdo de París realizado en el 2015 en la Conferencia sobre el Cambio climático (COP21) junto con el Marco para la Reducción del Riesgo de Desastres firmado en Japón en marzo de 2015 se aprobaron varios acuerdos y un conjunto de normas comunes y metas viables para reducir las emisiones de carbono, gestionar los riesgos del cambio climático y los desastres naturales y su reconstrucción.

“Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), también llamados Objetivos Mundiales, son un llamado universal a la adopción de medidas para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad”⁸.

Los objetivos conllevan a la colaboración para elegir las mejores opciones con el fin de mejorar la calidad de vida de las comunidades, de manera sostenible para las generaciones futuras. Estos proporcionan orientaciones y metas claras y medibles para la adopción de todos los países regidos bajo sus propias autoridades y con la diversificación de las características ambientales del mundo. A su vez abarcan las causas fundamentales de la pobreza y buscan lograr un cambio positivo en pro de las personas y el planeta.

Los ODS se pusieron en ejecución en enero de 2016 bajo los lineamientos estipulados en las políticas y planes de financiación del PNUD durante los próximos 15 años, para ello requiere el trabajo unido de 179 países y territorios miembros.

Los 17 objetivos contemplados en el PNUD para el desarrollo sostenible son:

- Fin de la pobreza.
- Hambre cero.
- Salud y bienestar.
- Educación de calidad.
- Igualdad de género.
- Agua limpia y saneamiento.
- Energía asequible y no contaminante.
- Trabajo decente y crecimiento económico.
- Industria, innovación e infraestructura.
- Reducción de las desigualdades.
- Producción y consumo responsable.
- Acción por el clima.
- Vida submarina.
- Vida de ecosistemas terrestres.
- Paz, justicia e instituciones sólidas.
- Alianzas para lograr objetivos.

⁸ PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. Objetivos de desarrollo sostenible [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 29 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>>

En el caso de Colombia, actualmente se está construyendo la hoja de ruta para la implementación y seguimiento de los ODS con el fin de garantizar el cumplimiento a cabalidad, es por ello que el Ministerio de Ambiente juega un papel fundamental debido a que es el encargado de aplicar los objetivos relacionados con el cambio climático, ciudades sostenibles, producción y consumo eficientemente sustentable.

Por otra parte El Foro Intergubernamental de Bosques definió entre los principales ideales en materia ambiental la necesidad de contar con Planes Forestales Nacionales dentro de cada país como mecanismos para promover y facilitar la adopción de las diferentes recomendaciones de acciones en materia de bosques y ecosistemas con el fin de integrar las iniciativas nacionales sobre el manejo sostenible de los mismos y canalizar recursos nacionales e internacionales para su cumplimiento Con este antecedente se formuló en Colombia El Plan Nacional de Desarrollo Forestal “PNDF” aprobado por el Consejo Nacional Ambiental el 5 de diciembre de 2000⁹.

Colombia, como parte de los compromisos establecidos en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, elabora la Primera Comunicación Nacional (IDEAM, Min. Ambiente, PNUD, 2001), documento a partir del cual se formulan los Lineamientos de Política de Cambio Climático (Min. Ambiente & DNP, 2002). Esta Primera Comunicación Nacional de Colombia identificó la vulnerabilidad de diversos ecosistemas ante los efectos adversos del cambio climático, y es a partir de allí que se formula el Proyecto Piloto Nacional Integrado de Adaptación al Cambio Climático: Ecosistemas de Alta Montaña, Áreas Insulares del Caribe Colombiano y Salud Humana¹⁰.

En 2008 el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT) en conjunto con el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) formularon el proyecto de Capacidad institucional técnica y científica para soportar proyectos de Reducción de Emisiones por Deforestación en Colombia (REDD), el cual se pone en marcha en el 2009 con el apoyo de la Fundación Natura y la Fundación Moore. Igualmente, se prepara la Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

“Es indudable que con el desarrollo y la implementación de los diferentes convenios y compromisos, el país continúe su avance en el trabajo con grupos de base, el desarrollo de instrumentos técnicos y normativos para el manejo sostenible y la

⁹ MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Plan Nacional de desarrollo forestal [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1259>>

¹⁰ IDEAM. Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables en Colombia -Bosques [en línea]. Bogotá: El Instituto [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1259>>

implementación de mecanismos que puedan apoyar la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Forestal, actualmente en proceso de actualización”¹¹.

Desde hace varias décadas el ser humano ha tomado conciencia del desequilibrio ambiental, el cual es causado por el desarrollo de las actividades. Esas alteraciones tienen efectos, no sólo dentro de un ámbito local o regional, sino que afectan a la tierra en su globalidad. Esa toma de conciencia hace que se hayan producido iniciativas para poner remedio a los desastres ambientales. Tres iniciativas han sido:

- La realización de conferencias internacionales.
- La divulgación del valor de la naturaleza y su cuidado.
- La actividad de organizaciones no gubernamentales (ONG).

Algunas conferencias internacionales fueron:

- **1968 Conferencia de la Biosfera. Organizada por la UNESCO en Paris.** En ella se constató: El peligro del agotamiento de los recursos naturales, la necesidad de conservación del medio ambiente y la creación de reservas de la biosfera.
- **1972 Conferencia de Estocolmo.** Es la primera reunión de naciones donde se propone un cambio en la actitud del ser humano con la naturaleza, naciendo la necesidad de incentivar la educación ambiental.
- **1977 Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental Tbilisi.** En ella se definieron los principios de la educación ambiental para la mejora del medio ambiente, la creación de la conciencia de las acciones individuales y la participación ciudadana para la conservación de la naturaleza.
- **1992 Conferencia de Río también llamada Cumbre de la Tierra.** Ha sido la mayor conferencia realizada sobre el medio ambiente. Se tomaron decisiones sobre el cambio climático. La conservación de la biodiversidad. El uso sostenible de los bosques. Diversas estrategias globales sobre el desarrollo sostenible.
- **1997 Cumbre de Kioto.** Reunión en la que se llegó a un acuerdo vinculante sobre la reducción de las emisiones de los gases responsables del efecto invernadero hasta el año 2012, así como diversos mecanismos para su cumplimiento por parte de los países firmantes del acuerdo.
- **2002 Cumbre de Johannesburgo.** Conferencia basada en el desarrollo sostenible, profundizando en los temas de agricultura, energía, agua, biodiversidad y salud.

¹¹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan nacional de desarrollo forestal [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.minambiente.gov.co/PNDDF>>

- **2007 Conferencia de Bali.** Se llegaron a acuerdos sobre compromisos después de la finalización del protocolo de Kyoto, sobre “la reducción de emisiones de CO₂ y el cambio climático”¹².
- **2012 Conferencia de Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (UNCSD) también conocida como Rio+20.** Su objetivo principal es “lograr un compromiso renovado para el desarrollo sostenible, evaluar el progreso hasta la fecha y las lagunas existentes en la aplicación de los resultados de las principales cumbres sobre desarrollo sostenible, y abordar los desafíos nuevos y emergentes”¹³.
- **2017 Conferencia de la ONU “COP23”.** Se estipularon medidas de mitigación de los impactos del cambio climático acelerado en donde “se establecieron 13 objetivos relacionados con el desarrollo sostenible mundial”¹⁴.

1.6.1.2 Política Ambiental en Colombia. Colombia es uno de los países con mayor riqueza en biodiversidad del planeta y un caso excepcional de diversidad étnica y cultural, características que lo ubican en una situación privilegiada en comparación al resto del mundo, lo que implica por igual el tener que satisfacer múltiples necesidades de una sociedad heterogénea y con demandas crecientes en el uso de servicios y recursos naturales.

La particularidad de los programas y estrategias que se abordaron en el Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF) tienen como enfoque de implementación la coordinación intersectorial, regional, local, así como de apoyo al desarrollo de procesos comunitarios orientados a facilitar un mejor uso y aprovechamiento del recurso forestal natural y plantado.

El Plan Nacional de Desarrollo Forestal comprende tres programas estratégicos:

- Ordenación, conservación y restauración de ecosistemas forestales, que tiene por objeto consolidar las funciones productoras, protectoras, ecológicas y sociales de los bosques y tierras forestales, bajo los principios del desarrollo sostenible.
- Fomento a las cadenas forestales productivas, que tiene por objeto incrementar la oferta de materia prima en núcleos forestales productivos, el desarrollo industrial y el comercio de productos forestales.
- Desarrollo institucional del Sector Forestal, que tiene por objeto la administración del recurso, el acompañamiento al desarrollo de plantaciones (cultivos

¹² DAG HAMMARSKJOLD BIBLIOTEKET, Documentación de la ONU: Medio Ambiente [en línea]. Alemania: La Biblioteca [citado 2 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://research.un.org/es/docs/environment/conferences>>

¹³ ECODES, Documentación sobre Desarrollo Sostenible (UNCSD) [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 2 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://ecodes.org/rio+20/que-es-rio20#.WsJ3smaZM1l>>

¹⁴ ONU. Objetivos para transformar nuestro mundo COP23 [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 2 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cop23-conferencia-de-la-onu-sobre-el-cambio-climatico-de-2017/>>

forestales), y la articulación y armonización de las diferentes visiones sectoriales del desarrollo forestal¹⁵.

Por otra parte en Colombia nace la necesidad de unificar criterios y dar prioridad a los acciones indispensables de reforestación, restauración y gestión ambiental es por ello que se crea el Plan Verde que en conjunto con el Ministerio de Medio Ambiente, alcaldías, municipios, corporaciones, institutos de investigación y organizaciones privadas en cumplimiento con la legislación vigente para poder resolver de manera sostenible la problemáticas asociadas al manejo de los bosques naturales, urbanos y los diferentes recursos naturales siempre y cuando exista la cooperación de la comunidad en la conservación del entorno de manera sostenible.

En el contexto nacional, el Plan Estratégico para la Restauración y el Establecimiento de Bosques en Colombia (Plan Verde) se sustentó en la Política Nacional Ambiental (Documento CONPES 2750 de diciembre de 1994), la Política Nacional de la Biodiversidad (marzo de 1997), la Política de Bosques (Documento CONPES 2834 del 31 de enero de 1996) y en la política Estrategias para la Consolidación de un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del País, de enero de 1998, así como en las bases para la expedición de una Política de Población presentada a consideración del Consejo Nacional Ambiental en mayo de 1998, donde el ordenamiento ambiental territorial se constituye en una herramienta fundamental para la protección y conservación del patrimonio natural en el marco del Desarrollo Humano Sostenible.

- El ordenamiento del territorio como un instrumento fundamental para garantizar el uso sostenible de la tierra.
- La restauración de los ecosistemas más degradados del país, a través de la regeneración natural y la revegetalización, la reforestación con fines protectores, la agroforestería y la aplicación de sistemas silvopastoriles.
- La reforestación con fines productivos para usos comerciales e industriales en las áreas con mayor aptitud ambiental y económica, haciendo más competitiva esta actividad¹⁶.

1.6.1.3 Plan de Ordenamiento Territorial POT. El Plan de Ordenamiento Territorial (POT) es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio municipal o distrital regido bajo La Ley 388 de 1997, este se constituye en una carta de navegación para ordenar el suelo urbano y rural, con el fin de consolidar un modelo de ciudad en el largo plazo y para ello diseña una serie de instrumentos y mecanismos que contribuyen a su desarrollo.

¹⁵ IDEAM. Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables en Colombia [en línea]. Bogotá: El Instituto [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1259>>

¹⁶ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan nacional de desarrollo forestal [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.minambiente.gov.co/PNDDF>>

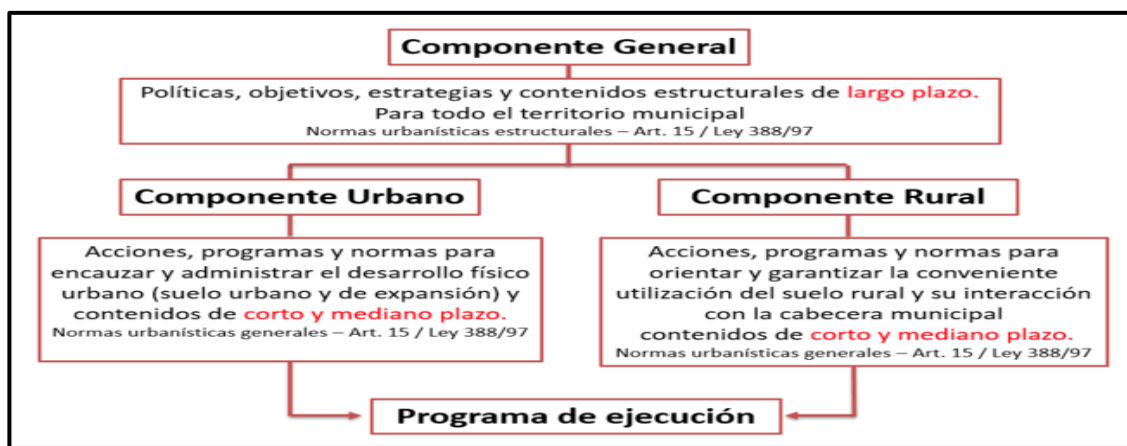
A su vez tiene como finalidad orientar y priorizar las inversiones en el territorio tanto del sector público como del sector privado, es decir, en él se define dónde se van a construir los parques, colegios, hospitales, en dónde se desea ubicar una vivienda, oficina, industria o avenidas.

Dentro del plan de ordenamiento territorial se clasifican los instrumentos de acuerdo al nivel poblacional del sector, estos se clasifican en tres instrumentos:

- Plan de Ordenamiento Territorial: Son elaborados y adoptados por las autoridades de los distritos y municipios con población superior a los 100.000 habitantes.
- Plan Básico de Ordenamiento Territorial: Son elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población entre 30.000 y 100.000 habitantes.
- Esquema de Ordenamiento Territorial: Son elaborados y adoptados por las autoridades de los municipios con población inferior a los 30.000 habitantes¹⁷.

Por otra parte, se establecen una serie de normativas vigentes por las cuales compromete a todas las partes interesadas y comprometidas con el desarrollo mediante el Sistema de Gestión de Ambiental con el fin de garantizar la realización de las actividades conforme con las políticas ambientales que rigen en la actualidad, para comprender la implementación de la misma debe tenerse en cuenta los componentes mencionados anteriormente (véase las Figuras. 6 y 7).

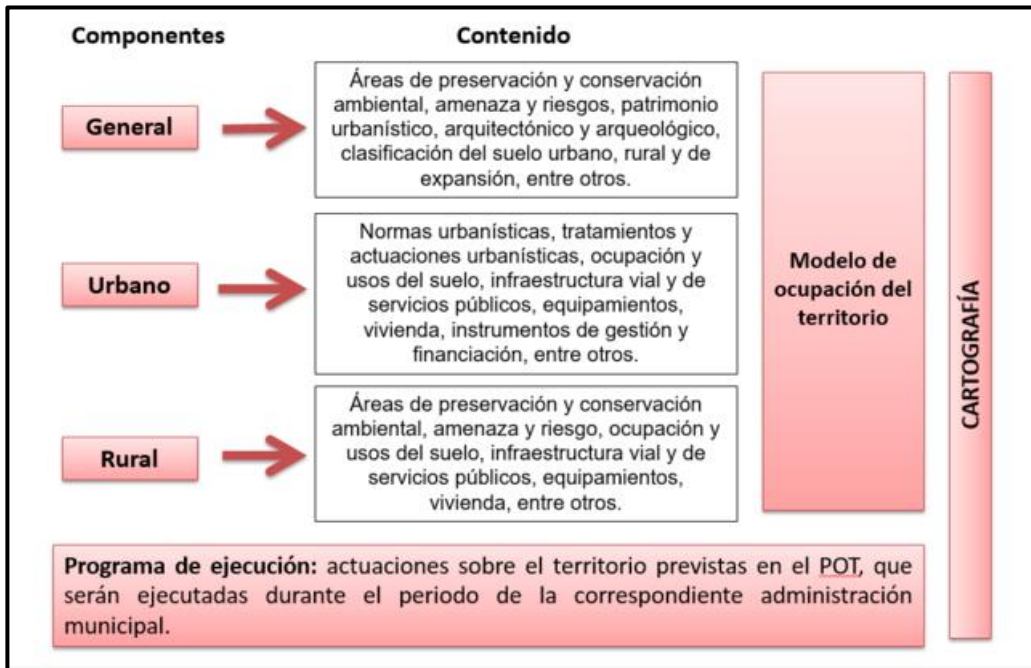
Figura 6. El Plan de Ordenamiento Territorial (POT)



Fuente. CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Plan de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá: La Cámara [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>>

¹⁷ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan nacional de desarrollo forestal [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.minambiente.gov.co/PNDDF>>

Figura 7. Componentes del Plan de Ordenamiento Territorial (POT)



Fuente. CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Plan de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá: La Cámara [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>>

1.6.1.4 Plan de Manejo Ambiental. El Plan de Manejo Ambiental es el instrumento mediante el cual se realiza una evaluación ambiental de manera detallada en donde se establecen acciones que se implementaran para prevenir, mitigar rehabilitar o compensar los impactos negativos que cause el desarrollo de un proyecto, obra o actividad incluyendo los planes de relaciones comunitarias, monitoreo, contingencia y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad¹⁸.

Los aspectos tenidos en cuenta dentro del Plan de Manejo Ambiental de Bogotá son:

- **Zonificación ecológica.** Este proceso diferenciará al interior de cada área protegida, los sectores que por su condición requieren la aplicación de acciones de preservación y restauración ecológica e identificará aquellos dentro de los cuales es posible la implementación de acciones de aprovechamiento sostenible, posibilitando el desarrollo de actividades que en todo caso deben sujetarse al régimen de uso establecido para cada categoría en el marco de éste Plan.

¹⁸ LEGISLACIÓN AMBIENTAL. Manual de legislación ambiental [en línea]. Lima: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://legislacionambientalspda.org.pe/index.php?option=com_content&id=460&Itemid=3530>

- Los aspectos técnicos de las acciones de preservación, restauración y aprovechamiento sostenible, se guiarán, entre otros por los lineamientos vigentes del Protocolo Distrital de Restauración y por el Plan de Manejo de Ecosistemas Estratégicos de Área Rural del Distrito Capital, de la Secretaría de Ambiente (SDA).
- La definición de los equipamientos necesarios para la implementación de las acciones de preservación, restauración y aprovechamiento sostenible, atendiendo al régimen de uso del presente Plan y aplicándolo a las condiciones propias de cada categoría del sistema de áreas protegidas¹⁹.

1.6.1.5 Método Leopold. El método de Leopold o la Matriz de Leopold fue desarrollado por el Servicio Geológico del Departamento del Interior de los Estados Unidos para evaluar inicialmente los impactos asociados con proyectos mineros. Posteriormente su uso se fue extendiendo a los proyectos de construcción de obras, este se basa en el desarrollo de una matriz al objeto de establecer relaciones causa-efecto de acuerdo con las características particulares de cada proyecto.

En una dimensión se muestran las características individuales de un proyecto mientras que en otra dimensión se identifican las categorías ambientales que pueden ser afectadas por el proyecto. El método de Leopold está basado en una matriz de 100 acciones que pueden causar impacto al ambiente representadas por columnas y 88 características y condiciones ambientales representadas por filas.

Como resultado, los impactos a ser analizados suman 8,800. Dada la extensión de la matriz se recomienda operar con una matriz reducida, excluyendo las filas y las columnas que no tienen relación con el proyecto (véase Figura 6).

Características

- Magnitud: Valoración del impacto o de la alteración potencial a ser provocada; grado extensión o escala. En la esquina superior izquierda de cada celda, se coloca un número entre 1 y 10 para indicar la magnitud del posible impacto (mínima = 1) delante de cada número se colocará el signo (-) si el impacto es perjudicial y (+) si es beneficioso.
- Importancia: Valor ponderal, que da el peso relativo del potencial impacto. En la esquina inferior derecha colocar un número entre 1 y 10 para indicar la importancia del posible impacto²⁰ (véase la Figura 8).

¹⁹ SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Plan de Manejo Ambiental [en línea]. Bogotá: La Secretaría [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://ambientebogota.gov.co/zh/planes-de-manejo-ambiental>>

²⁰ UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIONEGRO. Evaluación de impacto ambiental [en línea]. Rionegro: La Universidad [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://unrn.edu.ar/blogs/matematica1/files/2013/04/5°-Matriz-de-Leopold-con-plantilla.pdf>>

Figura 8. Ejemplo esquema matriz de Leopold

ELEMENTOS Y CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES				ACTUACIONES PROPUESTAS CAUSANTES DE POSIBLE IMPACTO AMBIENTAL		MODIFICACION DEL REGIMEN		TRANSFORMACION DEL SUELO		CAMBIOS EN EL TRAFICO		LOCALIZACION DE VERTIDOS	
						TALA Y DESBROCE	PAVIMENTACION	CONSTRUCCION DE EDIFICIOS	LINEAS DE COMUNICACION TENDIDOS ELECTRICOS	DISMORTE Y TIERRAPLEN	EFFECTOS MECANICOS DEL PROYECTO	RUIDOS Y VIBRACIONES DE VEHICULOS	DESCARGA DE EFUENTE LIQUIDO
IMPACTOS AMBIENTALES	CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	TIERRA	Suelos	3/5	2/10	1/-10	1/1	3/7	7/2			1/8	18/43
			factores fisicos singulares			1/10	1/-10	1/4					3/24
		AGUA	calidad agua superficial	1/2				1/1			6/6		8/9
			calidad agua subterránea									1/3	1/3
		PROCESOS	Erosión	3/6				2/7	4/4				9/17
	CONDICIONES BIOLÓGICAS	FLORA	Arboles	2/10				1/1	3/3				6/14
			Arbustos	3/10				1/1	5/4	1/1			10/16
			Estrato Herbáceo	3/8					7/5	1/2			11/15
		FAUNA	Aves	3/8		1/4	1/2			3/1			8/15
			Especies terrestres	3/7	2/2	1/1		2/1	3/1	3/1			14/13
			Especies Acuáticas								6/8		6/8
			Especies en Peligro	3/10	1/1	1/10	1/3			3/8	1/2		10/34
	FACTORES CULTURALES	USOS DEL SUELO	Agricultura de Secano		2/10	1/10		3/10	1/5				7/35
		INTERESES ESTETICOS Y HUMANOS	Paisajes (vistas)	5/7	4/5	3/7	2/5	5/3	3/2				22/29
			Naturalidad	3/2	2/7	1/8	1/4	3/4	7/4	4/4	1/3		22/36
				32/75	14/45	10/60	7/19	21/35	40/30	15/17	14/19	2/11	

Fuente. UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIONEGRO. Evaluación de impacto ambiental [en línea]. Rionegro: La Universidad [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://unrn.edu.ar/blogs/matematica1/files/2013/04/5º-Matriz-de-Leopold-con-plantilla.pdf>>

- Ventajas
- Obliga a considerar los posibles impactos de proyectos sobre diferentes factores ambientales.
- Incorpora la consideración de magnitud e importancia de un impacto ambiental.
- Permite la comparación de alternativas, desarrollando una matriz para cada opción.
- Sirve como resumen de la información contenida en el informe de impacto ambiental.
- Desventajas
- No contempla metodología alguna para determinar la magnitud ni la importancia de un impacto.
- No considera la interacción entre diferentes factores ambientales.
- No distingue entre efectos a corto y largo plazo, aunque pueden realizarse dos matrices según dos escalas de tiempo.
- Los efectos no son exclusivos o finales, existe la posibilidad de considerar un efecto dos o más veces.

1.6.1.6 Ábaco de Régnier. Es un método creado por el Doctor François Régnier, con el fin de interrogar a los expertos y/o personas involucradas dentro de un proyecto comunitario, de emprendimiento o de análisis estratégico y tratar sus respuestas en tiempo real a partir de una escala de colores. Esta metodología se basa en la lógica utilizada por el ábaco el cual está compuesto de tres colores del semáforo (verde, naranja y Rojo) completados con el verde claro y el rojo claro (con el fin de suavizar las opiniones). El blanco permite el voto en blanco y el negro la abstención. Por lo tanto, se trata de una escala de decisión coloreada.

Este método está compuesto por tres fases:

- Fase 1. Recolección de opiniones. En este paso se define lo más preciso posible la problemática a estudiar. Esta problemática debe ser abordada con cuidado descomponiendo todos los ítems de interés; estos ítems serán afirmaciones, extendiéndose en un campo de discusión o área de debate sobre la evaluación del pasado y el futuro entorno al problema. Cada integrante debe manifestar de forma clara cada afirmación utilizando la escala de color puesta a su disposición.
- Fase 2. Tratamiento de datos. Se basa en tratar las respuestas coloreadas en forma de matriz, en esta fase se representan en filas los ítems que definen la problemática y en columnas los integrantes participan en el estudio. A medida que se va desarrollando la metodología se va generando un mosaico que constituye un verdadero panorama de información cualitativa, el cual se va haciendo visible a medida que se expresa la opinión de cada participante dentro de la problemática.
- Fase 3. Discusión de los resultados. Sobre la imagen coloreada se debe dar comienzo al debate y/o a la explicación de cada una de las opiniones o de los votos, este debate es abierto y se puede realizar modificaciones sobre la postura tomada en la fase 1 con el fin de ser lo más objetivos posibles durante la aplicación de la temática. Este método es eficaz, simple y bastante rápido, por lo cual permite expresar diferentes puntos de vista generando un canal de comunicación asertivo que afianza el intercambio de posturas referente a una temática planteada²¹ (véase la Figura 9).

Además el Ábaco de Régnier ayuda a averiguar cuales son las posibles cuestiones o cambios que se consideran como probables, según la firma Marine Ecosystem Services “It can also help to find out what the issues or the possible changes are that they consider as likely or otherwise”²² por lo cual es un metodo muy recomendado para comenzar a realizar un estudio de prospectiva territorial.

²¹ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Debate Ambiental sobre sostenibilidad 2017 [en línea]. Cali: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Abaco-de-Regnier_fig1_301338393>

²² MARINE ECOSYSTEM SERVICES. Assessment and valuation in support of environmental management [en línea]. Estados Unidos: La Revista [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.marine-ecosystem-services.eu/en/section-4/4-3-toolbox-for-scenario-building/4-3-5-regnier2019s-abacus>>

Figura 9. Ejemplo esquema Ábaco de Régnier

ABACO DE REGNIER							
MUY PROBABLE	FP	AGRS	JD	GE	AD	SU	TC
PROBABLE							
DUDA							
IMPROBABLE							
MUY IMPROBABLE							
NO HAY RESPUESTA							
Reconocimiento a nivel nacional	5	5	5	5	5	5	5
Incremento de la ejecución de proyectos al año	5	5	5	5	5	5	5
Nuevos servicios	5	5	5	5	5	5	4
Convenios y alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas	5	5	5	5	5	5	4
Procesos de mejora continua	5	5	5	5	5	5	5
Fomento de buen ambiente de trabajo	5	5	5	5	5	5	5
Comunicación entre los diferentes departamentos que permita una buena toma de decisiones	5	5	5	5	5	5	5
Ejecución de los trabajos en el tiempo estimado	5	5	5	5	5	5	5
Elaborar políticas internas para contratación excelente personal	5	4	3	3	3	4	4
Fidelidad por parte de los trabajadores	5	2	2	1	3	5	5
Mejorar la calidad de la población rural	4	3	3	4	2	3	3
Incremento de establecimientos que impactan en el ambiente	3	4	4	3	3	3	3
Crecimiento de enfermedades por contaminación	4	2	2	2		4	3
Oposición por parte de los sectores beneficiarios	3	2	3	3	3	2	2
Mal uso de los desechos				3	4	3	3

Fuente. UNIVERSIDAD DEL VALLE. Evaluación del impacto ambiental [en línea]. Cali: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Abaco-de-Regnier_fig1_301338393>

1.6.1.7 Metodología Análisis Estructural MIC MAC. También llamada Matriz de Impactos Cruzados – Multiplicación Aplicada a una Clasificación, es una herramienta de análisis estructural de reflexión colectiva. Está orientada a describir un sistema socioeconómico, industrial y de manufactura mediante la implementación de una matriz que relaciona todos los elementos constituidos. Esta metodología tiene el objetivo de aclarar las principales variables influyentes y dependientes las cuales suelen ser indispensables para la ejecución del proyecto o programa a intervenir. Este método está compuesto por las siguientes fases:

- Fase 1. Listado de las variables. Es la fase más importante pues es allí donde se enumeran las variables que son características del sistema y entorno a estudiar tanto internas como externas de manera exhaustiva en pro de la investigación o de la identificación de la problemática. Luego de tener una lista homogénea de variables internas y externas de aproximadamente 70 u 80 variables con el fin de determinar los focos de estudio. La explicación detallada de cada una de las variables facilita el seguimiento del análisis y la localización de relaciones entre estas variables con el fin de construir una base sólida de temas necesarios a reflexionar de forma prospectiva.
- Fase 2. Descripción de relaciones entre variables. Mediante una matriz de doble entrada se debe rellenar a lo largo de dos-tres días la matriz de análisis estructural de forma cualitativa. Por cada pareja de variables se debe dar respuesta a las siguientes incógnitas: ¿Existe alguna relación de influencia directa entre la variable i y la variable j? En caso de no existir relación se debe colocar un 0, de lo contrario se debe asignar el tipo de influencia, para ello se debe tener en cuenta que si la relación es débil se debe colocar (1), si es mediana (2), en caso de que sea fuerte (3) y si es tendencia o potencial (4). Esto con el fin de ordenar y clasificar las ideas de acuerdo a su nivel de importancia en un 80%.
- Fase 3. Identificación de variables clave mediante el MIC MAC. En esta fase se identifican las variables esenciales a la evolución del sistema a estudio mediante la clasificación directa y posteriormente por clasificación indirecta conocida como “MIC MAC” con el fin de obtener los puntos claves a tratar²³.

Es de aclarar que existen dos tipos de variables:

- Variables de entorno. Situadas en la parte izquierda del plano, demuestran escasa dependencia del sistema de estudio por lo cual no requieren un análisis profundo.
- Variables reguladoras. Situadas en la zona central del plano, son las variables indispensables para identificar el problema presente en la población u organización²⁴ (véase la Figura 10).

Además el International Journal of Computer Applications afirma que “In long term view, policy/decision makers need to justifiable anticipation for the major future drivers that may effect on their domain key variables”²⁵ por lo cual se espera que los futuros escenarios a estudiar sean los responsables de facilitar la toma de decisiones dentro de un proyecto, territorio u organización acorde a las necesidades detectadas o priorizadas dentro de las variables identificadas.

²³ UNIVERSIDAD DE CATALUÑA. Prospectiva Estratégica [en línea]. Cataluña: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.prospectiva.eu/zaharra/Micmac_instrucciones.pdf>

²⁴ UNIVERSIDAD DE CATALUÑA. Prospectiva Estratégica [en línea]. Cataluña: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.prospectiva.eu/zaharra/Micmac_instrucciones.pdf>

²⁵ INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER APPLICATIONS. Structural Analysis with Knowledge-based MICMAC Approach[en línea]. Londres: La Revista [citado 11 noviembre, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/9515/b310ab104da6f2c2116fb6a42e19ade6adb5.pdf>>

Figura 10. Ejemplo esquema Matriz MIC MAC

Influencia	Variables del Sistema						
	F.C	EE - 7	MC - 3	TH - 2	F - 7	GC - 2	O - 3
DE	EE - 7		3	2	3	1	1
	MC - 3	3		2	2	2	2
	TH - 2	2	1		2	3	2
	F - 7	2	2	3		2	2
	GC - 2	3	3	1	3		1
	O - 3	1	2	1	2	1	
Dependencia							

Fuente. UNIVERSIDAD DE CATALUÑA. Prospectiva Estratégica [en línea]. Cataluña: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.prospectiva.eu/zaharra/Micmac_instrucciones.pdf>

1.6.1.8 Modelo IGO. También llamada matriz de Importancia y Gobernabilidad es una herramienta de prospectiva estrategia recomendada para la aplicación relacionada con problemáticas de ingeniería, economía, política y psicología con las cuales se busca decidir que estrategias, objetivos o factores se deben priorizar ya que compara los criterios de importancia y gobernabilidad a priori a las acciones a evaluar (véase la Figura 11).

Es muy similar a la herramienta MIC MAC, pero en este caso se asigna un puntaje a cada factor en su grado de gobernabilidad manejando la siguiente escala:

- Puntaje de Gobernabilidad. En donde (5) es fuerte, (3) es moderado, (1) es débil y (0) es nulo.
- Puntaje de Importancia. En donde (4) es muy importante, (3) es importante y (2) es poco importante²⁶.

Este modelo está compuesto por 4 sectores:

- Sector 1 Inmediatas. Ubicadas al extremo superior derecho, son aquellas con mayor gobernabilidad y mayor grado de importancia, son las variables en las que se tiene control sobre ellas y su ejecución tendrá influencia en el escenario a estudiar por lo tanto son de alta prioridad.

²⁶ UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Dos Modelos de Prospectiva Estratégica. [en línea]. Colombia: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.uniquindio.edu.co/descargar.php?id=5513>>

- Sector 2 Retos. Ubicadas al extremo superior izquierdo son aquellas con mayor importancia, pero menor gobernabilidad, por ende, no se tiene un control sobre ellas, su objetivo es poderlas controlar.
- Sector 3 Innecearias. Ubicadas en el extremo inferior izquierdo, son aquellas que tienen poca gobernabilidad y poca importancia, son difíciles de manipular y no tienen impacto importante en el escenario.
- Sector 4 Menos Urgente. Ubicadas en el extremo inferior derecho, tienen alta gobernabilidad, pero no impactan notoriamente el sistema o área de estudio.

Figura 11. Ejemplo esquema Matriz IGO



Fuente. UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Dos Modelos de Prospectiva Estratégica. [en línea]. Colombia: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL <https://www.uniquindio.edu.co/descargar.php?id=5513>>

1.6.1.9 Modelo MACTOR. También llamado “método de actores objetivos y resultados de fuerza”²⁷ busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores a estudiar y los puntos diversificados a estudiar con respecto a un cierto número de posturas y objetivos asociados a un evento o escenario que esté afectando a una población (véase la Figura 12).

²⁷ PLATTO. Integrating Factor Method. [en línea]. Estados Unidos: La Organización [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.cse.salford.ac.uk/physics/gsmcdonald/H-Tutorials/ordinary-differential-equations-integrating-factor.pdf>>

Este modelo está compuesto por 4 fases:

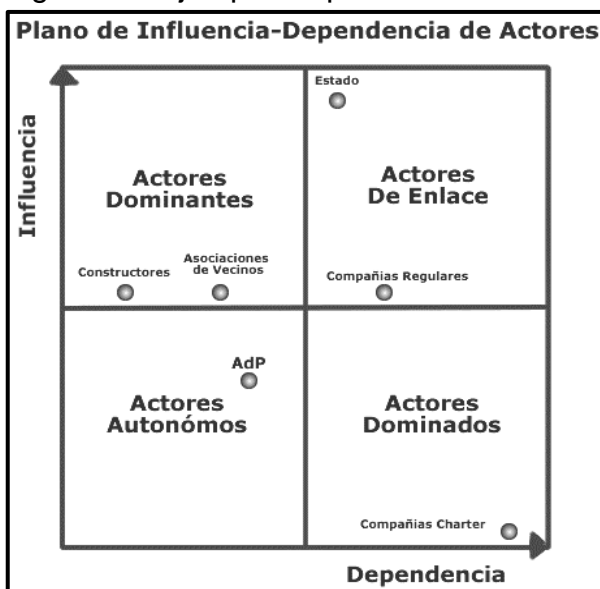
Fase 1: Actores. Se identifican los actores que influyen sobre las variables clave del análisis estructural, este puede ser relacionado con las variables seleccionadas con otros modelos como Ábaco de Régner MIC MAC.

Fase 2: Objetivos. Identificar objetivos estratégicos de los actores participantes respecto a las variables clave o al listado tenido en cuenta.

Fase 3: Evaluación de Influencias. Se evalúan las influencias directas entre los actores de la cadena de suministros o proyecto a desarrollar mediante la jerarquización.

Fase 4: Posicionamiento. Se busca reconocer el posicionamiento de los actores respecto a los objetivos planteados. Se obtiene una descripción de la actitud actual de cada actor respecto al objetivo ya sea opuesto, neutro, indiferente o favorable. A su vez se maneja el signo positivo cuando el actor es favorable al objetivo y un signo negativo cuando es desfavorable a el objetivo. En caso de ser neutro se puntúa como (0)²⁸.

Figura 12. Ejemplo esquema Matriz MACTOR



Fuente. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean Manufacturing [en línea]. México: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL <http://eprints.uanl.mx/12560/1/A6.pdf>>

²⁸ UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean Manufacturing [en línea]. México: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL <http://eprints.uanl.mx/12560/1/A6.pdf>>

1.6.1.10 Psicología Ambiental. La Psicología Ambiental es una disciplina en auge que va a convertirse en un futuro cercano en una herramienta imprescindible en tres ámbitos relacionados con el medio ambiente en la gestión, la comunicación y la participación ciudadana.

Esta disciplina exige reunir a numerosos profesionales y científicos provenientes, además de la Psicología, de otros campos como la Arquitectura, la Ecología, la Biología, la Economía aplicada, el Diseño Urbano y la Ingeniería Civil e Ingeniería Industrial ya que desde allí se puede abordar con garantías de éxito una realidad tan compleja como el medio ambiente.

“La humanidad tiene al alcance de su mano la posibilidad de modificar su entorno con oportunidades de mayores niveles de desarrollo productivo, pero al mismo tiempo la amenaza de disminuir su calidad de vida. El aporte que la psicología pudiera presentar se enmarca dentro de un esfuerzo global por un desarrollo humano saludable y sostenible”²⁹.

Elementos centrales de la psicología ambiental:

- Estudio de todas aquellas variables que inciden o favorecen conductas ecológicamente responsables.
- Estudios de actitudes hacia el medio ambiente, creencias, valores, hábitos, formas de vida y visiones del mundo y su influencia en la relación que establecen las personas con el entorno.
- Conducta ecológica responsable: educación ambiental en contextos educativos, campañas de promoción ambiental, comunicación y sensibilización social, movimientos sociales, conservacionismo y participación ambiental.
- Evaluación de escenarios de conducta residencial, laboral, de ocio, salud, escolar, entre otros (véase el Cuadro 1).

Además esta rama estudia el comportamiento de los individuos y su relación con los cambios físicos presentes en el medio ambiente y su influencia en las actividades realizadas por los seres humanos y animales, la Universidad de Victoria en 2016 indico que: “Environmental psychology is the study of how we, as individuals and as part of groups, interact with our physical settings—how we experience and change the environment, and how our behavior and experiences are changed by the environment”³⁰ razón por la cual la psicología juega un factor muy importante a la hora de hablar de desarrollo sostenible en comunidades.

²⁹ UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK (IUSEK). Psicología Ambiental, una realidad. [en línea]. Ecuador: La Universidad [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.robertexto.com/archivo13/psico_ambiental.htm>

³⁰ UNIVERSITY OF VICTORIA. Environmental Psychology. [en línea]. Canadá: La Universidad [citado 11 noviembre, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://web.uvic.ca/~esplab/sites/default/files/Dragon/EP%20Booklet%203.16.pdf>>

Cuadro 1. Ejes temáticos de estudio ambiental desde el ámbito psicológico

CONTENIDOS PROPIOS DE LA DISCIPLINA	
Percepción ambiental	Teorías sobre percepción ambiental
Sensación y percepción	Propiedades constitutivas del ambiente
Estudio de la percepción ambiental	Perspectiva ecológica de Gibson
Percepción objetual y percepción ambiental	Perspectiva transaccional de Ames
Gestalt	
Cognoscitivismo	

Fuente: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK (IUSEK). Psicología Ambiental, una realidad [en línea]. Ecuador: La Universidad [citado 24 abril, 2018] Disponible en internet: <URL: http://www.robertexto.com/archivo13/psico_ambiental.htm>

Cuadro 1. (Continuación)

VARIABLES QUE INFLUYEN EN LA PERCEPCÓN AMBIENTAL	
Variables personales	Cognición ambiental
Variables culturales	Mapas cognitivos
Variables del propio entorno físico	Imagen de la ciudad
	Técnicas de análisis en mapas cognitivos
	Distorsiones y percepción a distancia
Orientación y desplazamiento	Actitudes y valoración ambiental
Significado ambiental y construcción	Evaluación ambiental
Significado del ambiente y sus dimensiones afectivas	Calidad ambiental
Influencia de los factores físicos ambientales en el comportamiento	Estética y preferencia de paisajes (Kaplan y Kaplan) Satisfacción residencial
	Percepción del riesgo
	Actitudes ambientales
	NPA Nuevo paradigma ambiental
Territorialidad	Hacinamiento
Territorios humanos: Tipos y variables que los configuran.	Modelos de hacinamiento
Naturaleza comunicativa del territorio: la proxémica.	Modelo de densidad-intensidad de Freedman.
Modelos acerca de la territorialidad humana: Altman.	Modelo psicosociológico de equilibrio de stokols.
Conductas territoriales.	Modelo de atribución de wordrel.

Fuente: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK (IUSEK). Psicología Ambiental, una realidad [en línea]. Ecuador: La Universidad [citado 24 abril, 2018] Disponible en internet: <URL: http://www.robertexto.com/archivo13/psico_ambiental.htm>

1.6.2 Marco Conceptual

En su mayoría el listado de palabras es tomado de el Glosario de términos ambientales emitido por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.

Bioseguridad: Reducción máxima de los riesgos derivados de la comercialización de cualquier producto sometido a manipulaciones genéticas.

Cambio climático: Alteraciones de los ciclos climáticos naturales del planeta por efecto de la actividad humana, especialmente las emisiones masivas de CO₂ a la atmosfera provocadas por las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles.

Calentamiento global: Es la alteración (aumento) de la temperatura del planeta, producto de la intensa actividad humana en los últimos 100 años. El incremento de la temperatura puede modificar la composición de los pisos térmicos, alterar las estaciones de lluvia y aumentar el nivel del mar.

Calidad Ambiental: Capacidad relativa de un medio ambiente para satisfacer las necesidades o los deseos de un individuo o sociedad.

Calidad del agua: Condición general que permite que el agua se emplee para usos concretos. La calidad del agua está determinada por la hidrología, la fisicoquímica y la biología de la masa del agua a que se refiera.

Capa de ozono: Capa compuesta por ozono que protege a la Tierra de los daños causados por las radiaciones ultravioleta procedentes del sol. Si desapareciera esta capa las radiaciones esterilizarían la superficie del globo y aniquilarían toda la vida terrestre.

Caudal: Volumen de agua que pasa por una sección dada.

Conservación: Acción y efecto de mantener un ecosistema en un buen estado y gestión de la utilización de la biosfera por el ser humano, de tal suerte que produzca el mayor y sostenido beneficio para las generaciones actuales, pero que mantengan su potencialidad para satisfacer las necesidades de las generaciones futuras.

Consumo responsable: Consumo de productos y servicios generados en el tercer mundo por parte de personas de los países ricos, que tiene en cuenta las condiciones laborales y ambientales en que esta producción se ha llevado a cabo.

Contaminación: (Del latín contaminare = manchar). Es un cambio perjudicial en las características químicas, físicas y biológicas de un ambiente o entorno. Afecta o puede afectar la vida de los organismos y en especial la humana.

Contaminación biológica: Es la contaminación producida por organismos vivos indeseables en un ambiente, como, por ejemplo: introducción de bacterias, virus protozoarios, o micro hongos, los cuales pueden generar diferentes enfermedades, entre las más conocidas se destacan la hepatitis, enteritis, micosis, poliomiелitis, meningo encefalitis, colitis y otras infecciones.

Contaminación del suelo: Es el depósito de desechos degradables o no degradables que se convierten en fuentes contaminantes del suelo.

Contaminación hídrica: Cuando la cantidad de agua servida pasa de cierto nivel, el aporte de oxígeno es insuficiente y los microorganismos ya no pueden degradar los desechos contenidos en ella, lo cual hace que las corrientes de agua se asfixien, causando un deterioro de la calidad de las mismas, produciendo olores nauseabundos e imposibilitando su utilización para el consumo.

Contaminación atmosférica: Es la presencia en el ambiente de cualquier sustancia química, objetos, partículas, o microorganismos que alteran la calidad ambiental y la posibilidad de vida. Las causas de la contaminación pueden ser naturales o producidas por el hombre. Se debe principalmente a las fuentes de combustible fósil y la emisión de partículas y gases industriales. “El problema de la contaminación atmosférica hace relación a la densidad de partículas o gases y a la capacidad de dispersión de las mismas, teniendo en cuenta la formación de lluvia ácida y sus posibles efectos sobre los ecosistemas”³¹.

Contaminación visual: Es aquella contaminación producida sobre el paisaje y el espacio público de los centros urbanos.

Contaminador-pagador: Según el principio de “quien contamina, paga”, el causante de cualquier tipo de contaminación debe pagar los costes de los perjuicios que su acción ha provocado en el medio ambiente.

Contaminante: Materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar sobre el ambiente degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales.

Delito ambiental: Es la conducta descrita en una norma de carácter penal cuya consecuencia es la degradación de la salud de la población, de la calidad de vida de la misma o del ambiente, y que se encuentra sancionada con una pena determinada.

Diagnóstico ambiental: Descripción del estado de situación ambiental de un área sobre la base de la utilización integradora de indicadores con origen en las ciencias sociales, exactas y naturales.

Ecología: Ciencia que estudia a los seres vivos en sus distintos niveles de organización y sus interrelaciones entre ellos y con el medio ambiente.

Ecología humana: Estudio de las relaciones entre el hombre y su medio ambiente.

Ecologismo: Movimiento social heterogéneo que reivindica la protección del medio ambiente.

Economía de agua: Conjunto de medidas para la regulación y la conservación de las reservas del agua.

Economía del medio: Ciencia económica que incluye parámetros ecológicos.

Ecosistema: Complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

³¹ LEARNER ORGANIZATION. Atmospheric Pollution [en línea]. Maryland: La Organización [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.learner.org/courses/envsci/unit/pdfs/unit11.pdf>>

Efecto invernadero: Calentamiento progresivo del planeta provocado por la acción humana sobre medio ambiente, “debido fundamentalmente las emisiones de CO2 resultantes de las actividades industriales intensivas y la quema masiva de combustibles fósiles”³².

Educación ambiental: Acción y efecto de formar e informar a colectividades sobre todo lo relacionado con la definición, conservación y restauración de los distintos elementos que componen el medio ambiente.

Estudio de impacto ambiental: Es el conjunto de información que se deberá presentar ante la autoridad ambiental competente y la petición de la licencia ambiental.

Erosión: Pérdida de la capa vegetal que cubre la tierra, dejándola sin capacidad para sustentar la vida. La erosión tiene un lugar en lapsos muy cortos y esta favorecida por la pérdida de la cobertura vegetal o la aplicación de técnicas inapropiadas en el manejo de los recursos naturales renovables (suelo, agua, flora y fauna).

Evaluación de impacto ambiental: Resultado de medir y ponderar los efectos de las actividades del desarrollo humano o la carencia de acciones sobre distintos componentes del medio ambiente durante una etapa de planeación.

Fauna: Conjunto de especies animales que habitan una región geográfica, que son propias de un periodo geológico o que se pueden encontrar en un sistema determinado.^[1]_{SEP}

Gases de invernadero: Gases como el dióxido de carbono o el metano que se encuentran en la troposfera y que actúan como un techo que controla el ritmo de escape del calor de sol, desde la superficie terrestre.

Gestión ambiental: Es el conjunto de las actividades humanas que tiene por objeto el ordenamiento del ambiente y sus componentes principales, como son: la política, el derecho y la administración ambiental.

Hábitat: Lugar o área ecológicamente homogénea donde se cría una planta o animal determinado. Sinónimo de biotopo.

Humedal: Este término engloba una amplia variedad de ambientes, que comparten una propiedad que la diferencia de los ecosistemas terrestres: la presencia del agua como elemento característico, la cual juega un rol fundamental en la determinación de su estructura y funciones ecológicas.

Impacto ambiental: Es la repercusión de las modificaciones en los factores del Medio Ambiente, sobre la salud y bienestar humanos. Y es respecto al bienestar donde se evalúa la calidad de vida, bienes y patrimonio cultural, y concepciones estéticas, como elementos de valoración del impacto.

³² CORPORACIÓN AUTONÓMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR. Glosario de términos ambientales [en línea]. Bogotá: La Corporación [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.car.gov.co/vercontenido/2215>>

Licencia ambiental: Es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de una obra o actividad, sujeta al cumplimiento por el beneficiario de la licencia, de los requisitos que la misma establezca, relacionadas con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales de la obra o actividad autorizada.

Medio ambiente: Es el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la sociedad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia.

Modernización ecológica: Doctrina y práctica que aboga por la implantación de nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente en procesos de modernización de economías tercermundistas, o de reequipamientos tecnológicos de los países ricos.

Naturaleza: Es el hábitat donde confluyen la vida animal, vegetal y mineral.

Nicho ecológico: Es un término más amplio que hábitat, pues designa no sólo el lugar donde viven los organismos, sino también el papel funcional que desempeñan como miembros de la comunidad.

Parques naturales: Áreas naturales, poco transformadas por la explotación u ocupación humana que, en razón a la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

Población: Conjunto de individuos perteneciente a una misma especie, que coexisten en un área en la que se dan condiciones que satisfacen sus necesidades de vida.

Problema ambiental: Daño aparente, real o potencial al medio ambiente que no está acompañado de acción popular.

Reciclaje: Consiste en convertir materiales ya utilizados en materias primas para fabricar nuevos productos.

Recursos naturales: Son aquellos bienes existentes en la Tierra y que la humanidad aprovecha para su subsistencia, agregándoles un valor económico. "Tales recursos son: El aire, la energía, los minerales, los ríos, la flora y la fauna"³³.

Recursos renovables: Son aquellos bienes que existen en la Tierra y que no se agotan, tales como el aire, el viento, el agua del mar. Se reproducen solos o con la ayuda del hombre.

Recursos no renovables: Son aquellos bienes que existen en la Tierra en cantidades limitadas. En su mayoría son minerales tales como el petróleo, el oro, el platino, el cobre, el gas natural y el carbón.

Reserva natural: Área en la cual existen condiciones primitivas de flora y fauna.

Reserva Forestal: Áreas de propiedad pública o privada que se destinan al mantenimiento o recuperación de la vegetación nativa protectora.

³³ CORPORACIÓN AUTONÓMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR. Glosario de términos ambientales [en línea]. Bogotá: La Corporación [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.car.gov.co/vercontenido/2215>>

Saneamiento ambiental: Una serie de medidas encaminadas a controlar, reducir o eliminar la contaminación, con el fin de lograr mejor calidad de vida para los seres vivos y especialmente para el hombre.

Saneamiento básico: Es la ejecución de obras de acueductos urbanos y rurales, alcantarillados, tratamiento de aguas, manejo y disposición de desechos líquidos y sólidos, así como la generación de energía alternativa.

Sistema de gestión medioambiental (SGMA): Aquellos aspectos de los sistemas generales de una empresa, incluyendo las organizaciones, prácticas y recursos, que “llevan a cabo y dan apoyo a la función de gestión ambiental”³⁴.

1.6.3 Marco Legal

1.6.3.1 Ley 338 de 1997. El POT define normas urbanísticas, las cuales tiene por objeto regular el uso, la ocupación y el aprovechamiento del suelo. Estas normas la Ley 388 de 1997 las jerarquiza de la siguiente manera:

- **Normas Urbanísticas Estructurales:** Son las que aseguran la consecución de los objetivos y estrategias adoptadas en el componente general del plan y en las políticas y estrategias de mediano plazo del componente urbano.
- **Normas Urbanísticas Generales:** Son aquellas que permiten establecer usos e intensidad de usos del suelo, así como actuaciones, tratamientos y procedimientos de parcelación, urbanización, construcción e incorporación al desarrollo de las diferentes zonas comprendidas dentro del perímetro urbano y suelo de expansión.
- **Normas Complementarias:** Son aquellas relacionadas con las actuaciones, programas y proyectos adoptados en desarrollo de las previsiones contempladas en los componentes general y urbano del plan de ordenamiento, y que deben incorporarse al Programa de ejecución³⁵.

En el caso de Bogotá ha ordenado su territorio bajo tres estructuras fundamentales con el fin de tener un control sobre el crecimiento demográfico, las estructuras son:

- **Estructura Ecológica Principal:** Conformada por el sistema de áreas protegidas, reservas forestales, parques urbanos, corredores ecológicos y áreas de manejo especial, entre otros. Estructura funcional y de servicios: Conformada por los sistemas de movilidad (transporte público y privado), de equipamientos urbanos (salud, educación, culturales, seguridad ciudadana, entre otros.), de servicios públicos (acueducto, alcantarillado, energía, telecomunicaciones y gas natural), y de espacio público, con el fin de garantizar el cumplimiento de las funciones de los elementos de la estructura socioeconómica y espacial.

³⁴CORPORACIÓN AUTONÓMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA - CAR. Glosario de términos ambientales [en línea]. Bogotá: La Corporación [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.car.gov.co/vercontenido/2215>>

³⁵CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Plan de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá: La Cámara [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>>

- Estructura socioeconómica y espacial: Constituida por el centro y la red de centralidades que concentran actividades económicas y de servicios, garantizando el equilibrio urbano y rural en prestación de servicios, la cohesión social, la integración de la ciudad a diferentes escalas, y el desarrollo económico para todos los habitantes de la ciudad y la región³⁶.

1.6.3.2 Ley 810 de 2003. Esta ley modifica la Ley 388 de 1997 en relación con las sanciones urbanísticas y las actuaciones de los curadores urbanos, a su vez dictan otras disposiciones dentro de las cuales las que más pesan dentro de la normatividad vigente son las siguientes:

- Infracciones urbanísticas. Se considera infracción urbanística, la localización de establecimientos comerciales, industriales, institucionales y de servicios en contravención a las normas de usos del suelo, lo mismo que el encerramiento, la intervención o la ocupación temporal o permanente del espacio público con cualquier tipo de amueblamiento, instalaciones o construcciones, sin la respectiva licencia.
- Sanciones urbanísticas: Las infracciones urbanísticas darán lugar a la aplicación de las sanciones a los responsables que a continuación se determina, por parte de los alcaldes municipales y distritales quienes las graduarán de acuerdo con la gravedad y magnitud de la infracción y la reiteración o reincidencia en la falta³⁷.

1.6.3.3 Decreto 3570 de 2011. “Se establecen las condiciones para el montaje, instalación y puesta en funcionamiento de zonas del territorio nacional para la ubicación temporal de miembros de las organizaciones armadas al margen de la ley en el marco de un proceso de paz”³⁸.

1.6.3.4 Decreto 2041 de 2014. Dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado entre otras cosas, de definir las regulaciones a las que se sujetaran la conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

³⁶ CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Plan de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá: La Cámara [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>>

³⁷ ALCALDIA DE BOGOTA. Régimen legal de Bogotá D.C. [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet:<URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8610>>

³⁸ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCION PÚBLICA. Decreto 3570 de 2011 [en línea]. Bogotá: El Departamento [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet:<http://www.minambiente.gov.co/images/Ministerio/Misión_y_Vision/dec_3570_270911.pdf>

Dentro de dicha ley se establecieron las siguientes definiciones:

- Impacto ambiental: Cualquier alteración en el medio ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.
- Medidas de compensación: Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos o mitigados.
- Medidas de corrección: Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.
- Medidas de mitigación: Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.
- Medidas de prevención: Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente³⁹.

1.6.3.5 Resolución 6 de 2015. Se ordena la suspensión del uso del herbicida glifosato en las operaciones de erradicación de cultivos ilícitos mediante aspersión aérea.

La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente⁴⁰

1.6.3.6 Decreto 1076 de 2015. “Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. Dentro de este decreto se recopilan los diferentes temas regulatorios tales como Biodiversidad, Gestión ambiental, Aguas no marítimas, Aguas Marítimas, Aire, Residuos peligrosos, Gestión institucional, Instrumentos financieros, económicos y tributarios y Régimen sancionatorio”⁴¹.

³⁹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 2041 de 2014 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <URL:<http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/34-DECRETO%202041%20DEL%2015%20DE%20OCTUBRE%20DE%202014.pdf>>

⁴⁰ EL CONSEJO NACIONAL DE ESTUPEFACIENTES. Resolución 6 de 2015 [en línea]. Bogotá: El Consejo [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <URL:[http://www.suinjuriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Resolucion/30031849?fn=document-frame.htm\\$f=templates\\$3.0](http://www.suinjuriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Resolucion/30031849?fn=document-frame.htm$f=templates$3.0)>

⁴¹ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 1076 de 2015 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <URL:<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>>

1.6.3.7 Decreto 1077 de 2015. “Se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”⁴².

1.6.3.8 Resolución 97 de 2017. “Se crea el Registro Único de Ecosistemas y Áreas Ambientales y se adoptan otras disposiciones”⁴³.

1.7 METODOLOGÍA

1.7.1 Tipo de estudio. El proyecto se fundamentará en una investigación de tipo experimental ya que se ejecutará de forma directa con la participación de la comunidad Rincón de Bolonia mediante la propuesta para desarrollar un plan de manejo ambiental mediante la cual se emplearan diferentes herramientas de la prospectiva territorial como lo son el Ábaco de Régnier, las herramientas MIC MAC, IGO, MACTOR, la matriz de aspectos e impactos ambientales y el análisis del comportamiento de la población desde la psicología ambiental con el fin de determinar cuáles son los rasgos de la población que están desmejorando el entorno, estos se dividirán en fases las cuales permitirán el cumplimiento de los objetivos y fases planteadas en su totalidad (véase el Cuadro 2).

De acuerdo al análisis de las fuentes de información directas basadas en los estudios existentes ya realizados por entes ambientales como el Jardín Botánico de Bogotá, y la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB) la metodología más adecuada para el desarrollo es mediante la investigación descriptiva ya que se utiliza recolección de datos para el análisis; este cuenta con un enfoque cuali-cuantitativo debido al tipo de información que se va a manejar; en lo cualitativo se hace referencia a el aspecto urbanístico de la zona y su posible mejora, por otro lado en cuanto a lo cuantitativo se enfoca a la estandarización de la información para la descripción y análisis de la información documentada que se dejará como soporte para el diseño del programa ambiental.

1.7.2 Selección de la muestra. Para la recolección de la información se utilizará un muestreo no probabilístico, debido a que no se implementaron procedimientos de selección por “causales” sino que fueron establecidos directamente para la estandarización y el desarrollo del proyecto; por ende es indispensable la colaboración y participación activa de la comunidad Rincón de Bolonia y de los entes gestores como las entidades públicas y privadas con el objetivo de dar finalidad a la adquisición de información del antes y el después de la ejecución del proyecto y la posterior validación de los resultados obtenidos.

⁴² MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Decreto 1077 de 2015 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>>

⁴³ MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 97 de 2017 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 29 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>>

Para ello se apoyó en recursos fotográficos, implementación de recursos fílmicos que den soporte al programa de capacitación ambiental propuesto.

1.7.3 Fuentes de información

1.7.3.1 Fuentes primarias. Los datos obtenidos en primera línea para este proyecto fueron suministrados directamente por la Universidad Católica de Colombia por los estudiantes Camilo Andrés Yate Ramos y Willy Yesid Rosero Castro, para poder darle continuidad al proyecto llevado de reforestación y conservación de las riberas de la quebrada Bolonia tomando como base los resultados obtenidos en la reforestación de las riberas de la quebrada mencionada anteriormente y la recuperación del caudal de la misma.

1.7.3.2 Fuentes secundarias. Como fuentes de segunda categoría se utilizaron los estudios realizados por las entidades públicas y/o privadas especializadas en el cuidado del medio ambiente como el Jardín Botánico de Bogotá, la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá EAAB, el Hospital de Usme y la Empresa de Servicios de Florencia S.A EMPOCAQUETA; además de libros electrónicos y software especializados como MENDELEY con el fin de obtener artículos, investigaciones y trabajos de grado relacionados con los temas mencionados anteriormente y proyectos del mismo índole realizados en Colombia.

1.7.3.3 Análisis de datos. Después de haber recolectado la información mediante los mecanismos mencionados anteriormente, se procede a realizar el análisis, estandarización y validación de la información más relevante para el diseño de tablas y figuras referentes que den soporte a la información documentada que se pretende dejar y que faciliten la toma de decisiones de manera congruente con lo planteado para la ejecución del proyecto.

1.8 DISEÑO METODOLOGICO

1.8.1 Fase de Actividades.

Cuadro 2. Fase de actividades propuesto

Fases	Actividad	Desarrollo
Fase I	Reconocimiento del sector de Yomasa, Visita Introdutoria, Presentación con la comunidad y los respectivos líderes sociales.	Recorrido por el sector de Yomasa, presentación de los proyectos e ideales con la comunidad: Proyecto de Futbol Bolonia (Bolonia Futbol Club) y Madres de Bolonia.
Fase II	Reunión con padres de familia y firma de consentimiento referente a las capacitaciones y talleres de desarrollo sostenible y cuidado ambiental.	Firma de consentimiento de los padres de familia como tutores y/o representantes legales de los jóvenes integrantes del equipo de futbol Bolonia Futbol Club y convocatoria con las madres lideres para iniciación de talleres.
Fase III	Identificar aspectos e impactos ambientales mediante la implementación de la Matriz de Leopold, evaluar los aspectos e impactos ambientales de acuerdo a la magnitud e importancia.	Se deben identificar los aspectos e impactos ambientales presentes en la zona mediante la selección de criterios adecuados para comenzar la evaluación bajo el método Leopold. De acuerdo a la información cuali-cuantitativa obtenida en la evaluación del entorno presente en la comunidad Rincón de Bolonia se establecen los puntos críticos a analizar.
Fase IV	Implementación de las herramientas Ábaco de Regir y MIC MAC. Primer acercamiento a las riberas aledañas a la quebrada Bolonia.	Taller de sensibilización ambiental con las mujeres y jóvenes de Bolonia. Análisis de variables críticas y primera identificación de factores críticos dentro de la comunicad. Reconocimiento de la quebrada Bolonia, taller de reciclaje.

Fuente. El Autor.

Cuadro 2. (Continuación)

Fase V	Implementación de las herramientas IGO Y MACTOR. Segundo acercamiento a las riberas aledañas a la quebrada Bolonia, con las comunidades Rincón de Bolonia y Colores de Bolonia	Taller 2 de sensibilización ambiental con las mujeres y jóvenes de Bolonia. Análisis y evaluación de variables críticas y segunda identificación de factores críticos dentro de la comunicad.
Fase VI	Publicación de los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas de prospectiva.	Segunda reunión general con la comunidad Rincón de Bolonia con el fin de indicarles cuales son las problemáticas detectadas en la zona.
Fase VII	Realizar un análisis de la comunidad de Rincón de Bolonia mediante la Psicología Ambiental.	Realizar un test de comportamiento ambiental entorno a la comunidad Rincón de Bolonia para determinar los posibles factores predeterminantes de la falta de conciencia ambiental.
Fase VIII	Estructurar el programa ambiental en la Comunidad Rincón de Bolonia para la conservación de la quebrada Bolonia.	Diseño del programa basado aplicación de las herramientas de prospectiva estratégica entorno al medio ambiente y el test de comportamiento ambiental realizado a la comunidad Rincón de Bolonia.
Fase IX	Presentación de la estructura del programa ambiental en la Comunidad Rincón de Bolonia para la conservación de la quebrada Bolonia.	Presentación de la estructura y el diseño del programa ambiental propuesto en la Comunidad Rincón de Bolonia a la líder comunitaria y los miembros partícipes y a la Universidad Católica de Colombia como trabajo de grado.

Fuente. El Autor.

1.8.2 Estrategias de comunicación y divulgación. El presente trabajo se va a sustentar en el segundo semestre del 2018 a la Líder Comunitaria de Rincón de Bolonia Ángela de La Torre y a los miembros y jurados de la Universidad Católica de Colombia como Trabajo de Grado para optar por el título de Ingeniería Industrial. En él se encontrará toda la investigación realizada y la propuesta estructural para el programa ambiental para la conservación de las riberas de la quebrada Bolonia y el desarrollo sostenible de la Comunidad Rincón de Bolonia por lo cual las estrategias a tener en cuenta son las siguientes:

- Universidad Católica de Colombia. Se dispondrá el acceso a el trabajo de grado mediante el repositorio de la Universidad, el cual facilita el préstamo de forma física y virtual.
- Comunidad Rincón de Bolonia. La comunidad tendrá acceso al programa ambiental propuesto, el cual deberá ser solicitado a los líderes comunitarios de la comunidad de Rincón de Bolonia.
- Comunicación Interna. La comunicación a todas las partes interesadas se realizará mediante los documentos de soporte entregados a el programa de Responsabilidad Social de Yomasa con el fin de seguir la ejecución o adaptaciones de futuros proyectos con la comunidad Rincón de Bolonia.
- Sustentación. Se realizará la sustentación formal del proyecto a los jurados designaos, los líderes Sociales, la comunidad Rincón de Bolonia mediante una presentación con la compilación de fotos, descripción del problema, objetivos del proyecto y los resultados obtenidos.

2. LEVANTAMIENTO TECNICO DE INFORMACIÓN

Para el diagnóstico inicial se llevó a cabo un levantamiento técnico de información, en el cual se evaluaron los diferentes aspectos económicos, geográficos, socioculturales y educativos basados en el liderazgo y conocimiento del cuidado del medio ambiente. Además, se realizaron mediciones aplicando las cinco herramientas de prospectiva territorial y la aplicación del método de Leopold con el fin de identificar los aspectos críticos dentro de la comunidad de Rincón de Bolonia para obtener un diagnóstico de la situación actual y la relación conductual existente mediante el grupo focal planteado desde la psicología ambiental.

2.1 Grupo Focal. En el grupo focal se realizaron 10 preguntas abiertas de conocimiento general, dentro de las cuales se abarcaron diferentes temáticas relacionadas con el desarrollo sostenible, el cuidado del medio ambiente y el sentido de pertenencia que tienen los miembros de la comunidad de Rincón de Bolonia. En esta ocasión se contó con la participación de 18 niños con edades comprendidas entre los 5 y los 15 años quienes están inscritos en la escuela de fútbol de Bolonia y asisten todos los sábados en horas de la mañana, así mismo se procedió a realizar las mismas preguntas a 25 mujeres que en su mayoría son líderes sociales las cuales se caracterizan por trabajar en pro de la comunidad (véase el Anexo A).

Las preguntas realizadas dentro del grupo focal fueron las siguientes, por cada pregunta se obtuvieron diferentes puntos de vista dentro de las cuales algunas tenían la misma similitud por lo cual se dejaron las más significativas. A continuación, se manifiestan cada una de las preguntas con las respectivas respuestas (véase el Anexo B).

Pregunta 1. ¿Qué tipo de problemas ambientales evidencian en el territorio de Bolonia?

Respuestas:

“Falta de sentido de pertenencia, educación ambiental y cultura, sensibilidad ambiental tanto con las plantas como con los animales que se encuentran dentro de la comunidad”.

“Abandono por parte de entidades estatales, la única que hace presencia en el territorio es la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá”.

“Existen personas dentro de la misma comunidad que se encargan de dañar lo que ya se había arreglado”.

“En el colegio no se dan clases en las que se puedan profundizar temas ambientales, siempre se enfocan en temas relacionados con el emprendimiento”.

Pregunta 2. ¿Qué entienden ustedes por cuidado del medio ambiente?

Respuestas:

“Cuidar el medio ambiente es querer a la naturaleza y lo que nos brinda”.

“Cuidar el medio ambiente es mantener en buenas condiciones todo nuestro alrededor desde la casa y el colegio”.

“Cuidar el medio ambiente es poder embellecer lo poco que podemos hacer para cuidar este territorio y hacer que se vea más lindo, que no todo es pobreza y violencia, sino que no toda la comunidad es mala, que existen personas que luchamos por el cambio positivo de niños y jóvenes”.

“Cuidar lo poco que tenemos, es lo mismo que cuidar lo que compartimos, por eso cuidamos el medio ambiente, reciclamos, realizamos actividades y rifas para poder poner canecas y poder cuidar nuestro alrededor”.

Pregunta 3. ¿Qué entienden ustedes por desarrollo sostenible?

Respuestas:

“Desarrollo sostenible es hacer todo en concordancia con lo que usamos sin dañar el medio ambiente”.

“Desarrollo sostenible es recoger la basura y la mugre que generamos en nuestros hogares, poder limpiar y cuidar el entorno, ayudar al medio ambiente a ser más lindo”.

“Desarrollo sostenible es darle sentido a las cosas que hacemos, las acciones que tomamos en pro de mejorar la calidad de vida de nuestra comunidad”

“Desarrollo sostenible es aportar nuestro granito de arena para evitar que los recursos naturales se acaben y se brinde bienestar a nuestras mascotas”

Pregunta 4. ¿Conocen alguna organización que se encargue o intervenga en el cuidado del medio ambiente en el territorio?

Respuestas:

“Si, en Rincón de Bolonia y Colores de Bolonia existen personas que pertenecen a Corpovisionarios, ellos se encargan de realizar diferentes talleres de reciclaje y manejo del medio ambiente”.

“Si, la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá. Ellos mandan a personas para que poden el pasto, limpien las montañas, recojan basuras que las mismas personas que viven en el territorio arrojan sin escrúpulos”.

“Si, alguna vez vino el Jardín Botánico para realizar el estudio de sembrar árboles, pero jamás volvieron”

Pregunta 5. ¿Qué hacen ustedes para reciclar?

Respuestas:

“Para reciclar separamos lo que usamos diariamente como las bolsas de leche, las botellas de gaseosa y aceite y las reciclamos para hacer materas o algún contenedor para revistas o cubiertos”.

“Para reciclar separamos las cosas, tenemos tres canecas y sacamos la basura por separado, pero la empresa de aseo revuelve todo cuando se la llevan en el camión de basura”.

“Para reciclar contratamos a una señora que se encarga de hacer reciclaje, a veces también se reúnen botellas para realizar manualidades o tareas que les dejan a los niños en el colegio”.

Pregunta 6. ¿Qué les gustaría mejorar ambientalmente en el territorio?

Respuestas:

“Que los vecinos dejen de tirar las basuras y desechos de mascotas desde las ventanas, para eso están los contenedores de basura dentro de los conjuntos”.

“En época de elecciones, vienen y ponen demasiadas imágenes de políticos, eso contamina visualmente y daña lo poco que tenemos”.

“Qué en el colegio de los niños les enseñen temas de cuidado de medio ambiente, que no solo sea ir a escuelas deportivas, sino que también les enseñen a cuidar el medio ambiente”.

“Nos encantaría reforestar la quebrada, las zonas verdes, pero necesitamos de ayuda de la alcaldía y es muy mínima”.

Pregunta 7. ¿Qué actividades les gustaría realizar para mejorar el medio ambiente en el territorio?

Respuestas:

“Que se realicen jornadas de aseo todos los fines de semana para poder mejorar el aspecto visual del barrio”.

“Que se realicen talleres de cuidado ambiental, que diferentes instituciones vengan a concientizar a la comunidad”.

“Que personas expertas en cuidado del medio ambiente, puedan enseñarles a las demás personas a cuidar de mejor manera el entorno”.

“Que se les pusiera multas a los vecinos que salen con sus mascotas y no recogen sus desechos”.

Pregunta 8. ¿Cuál creen que es la necesidad en la comunidad de Rincón de Bolonia en cuanto al cuidado del medio ambiente?

Respuestas:

“En primera instancia que se eduque a todos los propietarios, porque acá hacen lo que quieren. Si no hacen las cosas como deben ser se debe sancionar”.

“Es importante realizar campañas de sensibilización, no es suficiente con la información que nos da la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá”.

“La necesidad no es que nos certifiquen en algo, la necesidad es que sepamos a dónde acudir para reportar problemáticas que se presenten en cuanto a la propiedad horizontal”.

“Bolonia es de los espacios que más se cuidan, aun así, es indispensable dejar constancia de algún compromiso que realice cada uno de los propietarios, debemos lograr comprometer a toda la comunidad para cuidar y recuperar la quebrada Bolonia y Yomasa”.

Pregunta 9. ¿Conocen algún decreto, ley, resolución o artículo legal referente al cuidado del medio ambiente?

Respuestas:

“Decretos sí, pero de qué sirve si acá es muy difícil aplicarlos o ponerlos en ejecución, acá para contar con algún abogado es difícil desde la comisaria, es mejor llamar a la policía y que ellos se encarguen”.

“Se de muchos temas y sanciones que se le pueden dar a quienes alteran y degradan el entorno, pero hace falta un ente de control que se comprometa a sancionar y hacer obligatoria la reparación a la comunidad, no solo con un llamado o una charla pedagógica de 2 horas, es necesario que se les impongan sanciones ejemplares y educativas”.

“Dicen que el distrito quiere ayudar, pero cuando vienen a realizar las actividades planteadas no asisten, se deben realizar llamados de atención a la comunidad por escrito donde se comprometan a fondo con la situación no solo por tener un certificado de participación o algún descuento”.

“Acá muy rara vez se ponen en acción las leyes ambientales, el sentido de pertenencia es casi nulo, pueden saber de manejo ambiental por lo que sale en las noticias, lo que nos dicen cuándo vamos a otras actividades, pero en sí, eso se queda en un ideal porque la gente no se compromete a cuidar.

Pregunta 10. ¿Conocen alguna otra problemática que se esté evidenciando en la comunidad que tenga un impacto negativo en el cuidado del medio ambiente?

Respuestas:

“Hay gente de Tocaimita que viene y se lleva los contenedores de basura o de otros lados llegan a tirar basura cerca de la ribera de la quebrada”.

“Por la avenida hay gente que saca las basuras y las quema, la policía ya los ha citado, pero siguen sin entender que dañan el medio ambiente”.

“Están cogiendo de costumbre lanzar las basuras desde las ventanas de los apartamentos por pereza de bajar a desecharlas en los contenedores, hay gente a las que les ha caído la basura mientras caminan por los lados de los apartamentos”.

Dentro del grupo focal se contó con la participación de mujeres con edades entre los 28 años a los 84 años, las cuales en su mayoría han trabajado anteriormente en temas del cuidado y manejo del medio ambiente como líderes comunitarias, la mayor parte son mujeres de diferentes partes del territorio colombiano, algunas víctimas del desplazamiento forzado y otras víctimas de sus esposos o compañeros sentimentales, es por ello que en el territorio son conocidas como las “Mujeres de Bolonia”(véase la Figura 13).

Figura 13. Fotografía mujeres de Bolonia



Fuente. El Autor.

Después de haber realizado el grupo focal la comunidad manifestó que no había presencia de la alcaldía, del gobierno o de entes estatales que pudieran mejorar las zonas verdes, indicaban que solo aparecían cuando había solicitudes por parte del estado para reducir impuestos en las empresas con el fin de evitar temas legales y tributarios por ayudar a las comunidades más vulnerables.

Además afirman que solo Corpovisionarios que es una corporación dedicada a realizar actividades comunitarias para mejorar la calidad de vida realizan diferentes talleres para cuidar el medio ambiente y la propiedad horizontal, este taller se dicta esporádicamente dos miércoles al mes en horas de la mañana, normalmente asisten las mismas mujeres que están inscritas en el taller de manualidades, los presidentes de las juntas de acción comunal de Colores de Bolonia, Rincón de Bolonia y Torres de Bolonia quienes están certificados por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA en manejo de propiedad horizontal y resolución de problemáticas de primer nivel (véase la Figura 14).

Figura 14. Fotografía de las mujeres de Bolonia y los niños de la escuela de futbol de Bolonia

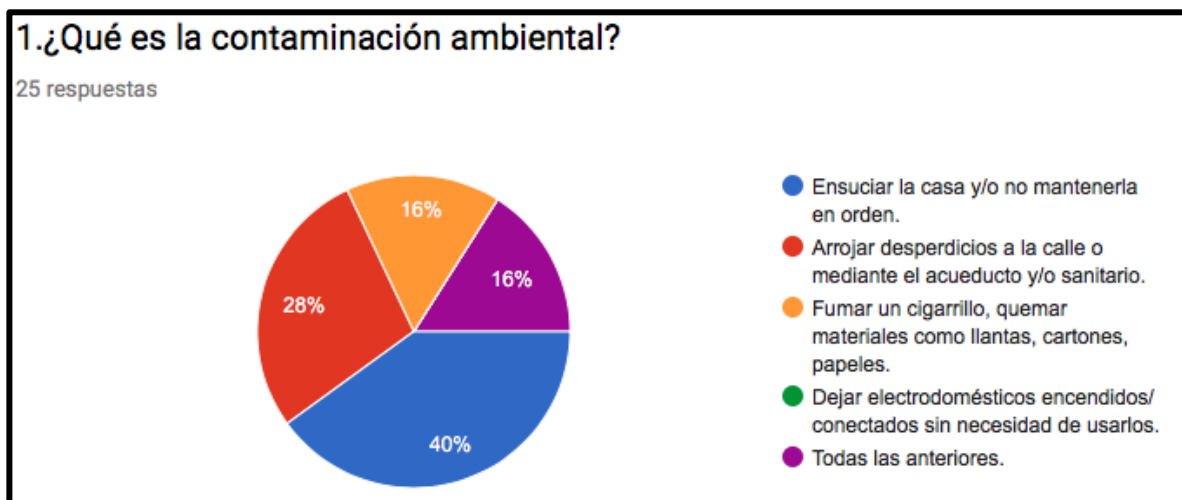


Fuente. El Autor.

2.1.1 Cuestionario de percepción y contaminación ambiental. Después de realizar el grupo focal se realizó un cuestionario de percepción y contaminación ambiental con el fin de identificar el grado de conocimiento que tiene la comunidad en cuanto al cuidado del medio ambiente y causas que afectan el ecosistema. Este cuestionario se realizó a 25 mujeres que están inscritas en el curso de manualidades de la comunidad de Rincón de Bolonia, el cuestionario estaba compuesto por 10 preguntas 9 de selección múltiple y 1 pregunta abierta relacionada con un caso hipotético, A continuación, se muestran los resultados obtenidos (véase los Anexos C Y D).

La primera pregunta realizada fue ¿Qué es la contaminación ambiental? Dentro de las opciones de respuesta estaban: Ensuciar la casa y/o no mantenerla en orden, arrojar desperdicios a la calle o mediante el acueducto y/o sanitario, fumar un cigarrillo, quemar materiales como llantas, cartones, papeles, dejar electrodomésticos encendidos/conectados sin necesidad de usarlos y todas las anteriores. De acuerdo a los resultados obtenidos en la primera pregunta solo el 16% (4) de las mujeres respondieron de forma acertada, otro 16% (4) mujeres indicaron que era fumar cigarrillo, quemar materiales como llantas, cartones y papeles, el 28% (7) de las mujeres indicaron que era arrojar desperdicios a la calle o mediante el acueducto y o sanitario y el 40% (10) de las mujeres indicaron que era ensuciar la casa y/o no mantenerla en orden. Por lo cual se puede decir que hay un desconocimiento en cuanto al concepto de contaminación ambiental del 84% (véase la Figura 15).

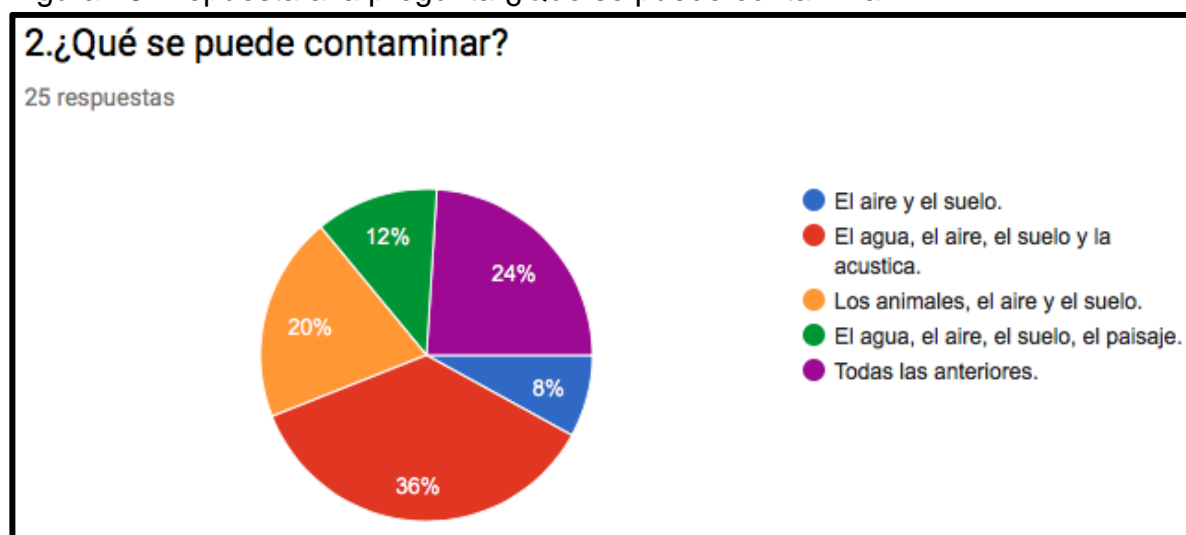
Figura 15. Respuesta a la pregunta ¿Qué es la contaminación ambiental?



Fuente. El Autor.

La segunda pregunta realizada fue ¿Qué se puede contaminar? Dentro de las opciones de respuesta estaban: El aire y el suelo, el agua, el aire, el suelo y la acústica, los animales, el aire y el suelo, el agua, el aire, el suelo, el paisaje y todas las anteriores. De acuerdo a los resultados obtenidos en la segunda pregunta el 36% (9) de las mujeres respondieron de forma acertada, otro 24% (6) de las mujeres indicaron todas las anteriores, el 20% (5) de las mujeres indicaron que lo que se contaminaba era los animales, el aire y el suelo, el 12% (3) de las mujeres indicaron que era el contaminar el agua, el aire, el suelo, el paisaje y el 8% (2) de las mujeres indicaron que se podía contaminar el aire y el suelo. Por lo cual se puede decir que hay un desconocimiento en que se se puede contaminar del 64% (véase la Figura 16).

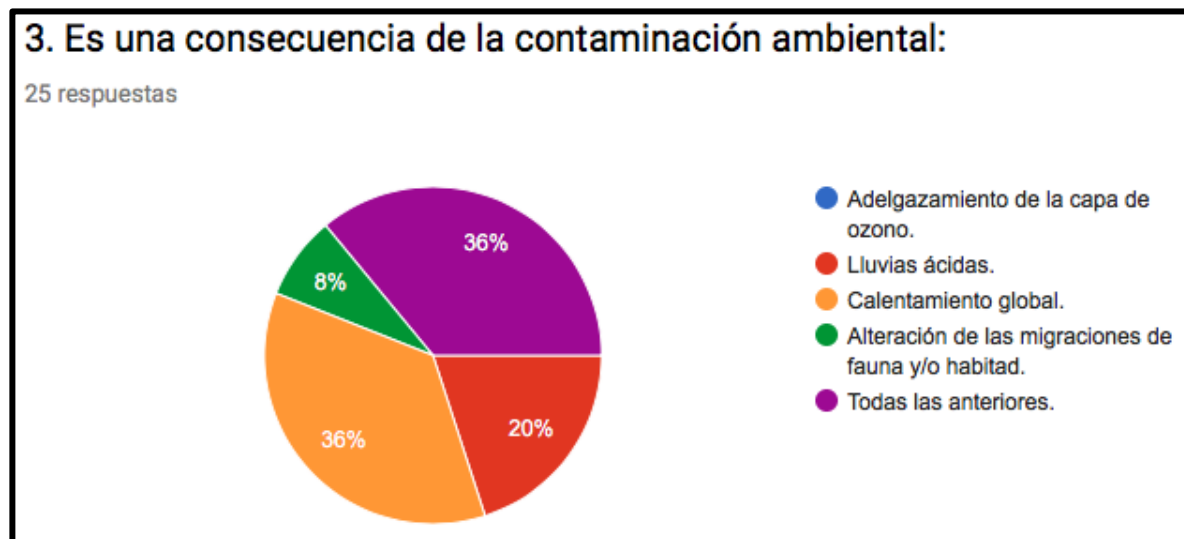
Figura 16. Repuesta a la pregunta ¿Qué se puede contaminar?



Fuente. El Autor.

La tercera pregunta realizada fue identificar una consecuencia de la contaminación ambiental. Dentro de las opciones de respuesta estaban: Adelgazamiento de la capa de ozono, lluvias acidas, calentamiento global, alteración de las migraciones de fauna y/o habitat, todas las anteriores. De acuerdo a los resultados obtenidos en la tercera pregunta el 36% (9) de las mujeres respondieron de forma acertada, otro 36% (9) de las mujeres indicaron que una consecuencia era el calentamiento global, y el 8% (2) de las mujeres indicaron que la consecuencia era la alteración de las migraciones de fauna y/o habitat. Por lo cual se puede decir el 64% desconoce que el adelgazamiento de la capa de ozono es una consecuencia de la contaminación ambiental (véase la Figura 17).

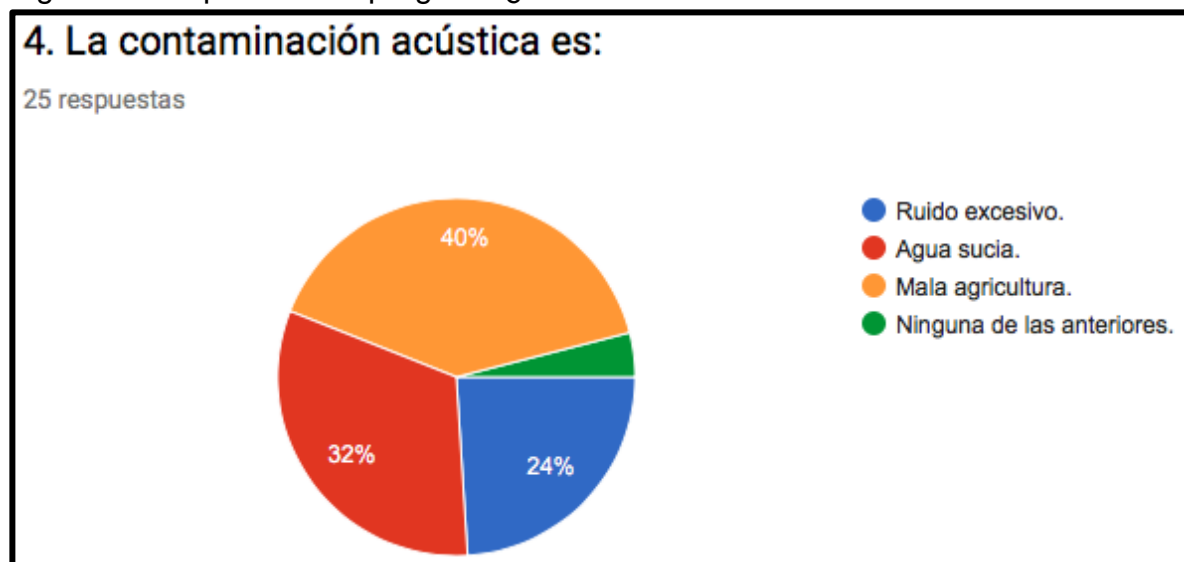
Figura 17. Repuesta a la pregunta Es una consecuencia de la contaminación ambiental



Fuente. El Autor.

La cuarta pregunta realizada indagaba acerca de que era la contaminación acústica, a la hora de responder muchas de las mujeres indicaron que no reconocían el término “acústica” por lo cual seleccionaron de forma errada la respuesta, en este caso solo el 24% (6) de las mujeres conocían el término, en este caso el 76% restante no había tenido acercamiento a este término, por lo cual es un factor clave a aclarar para no generar dispersión (véase la Figura 18).

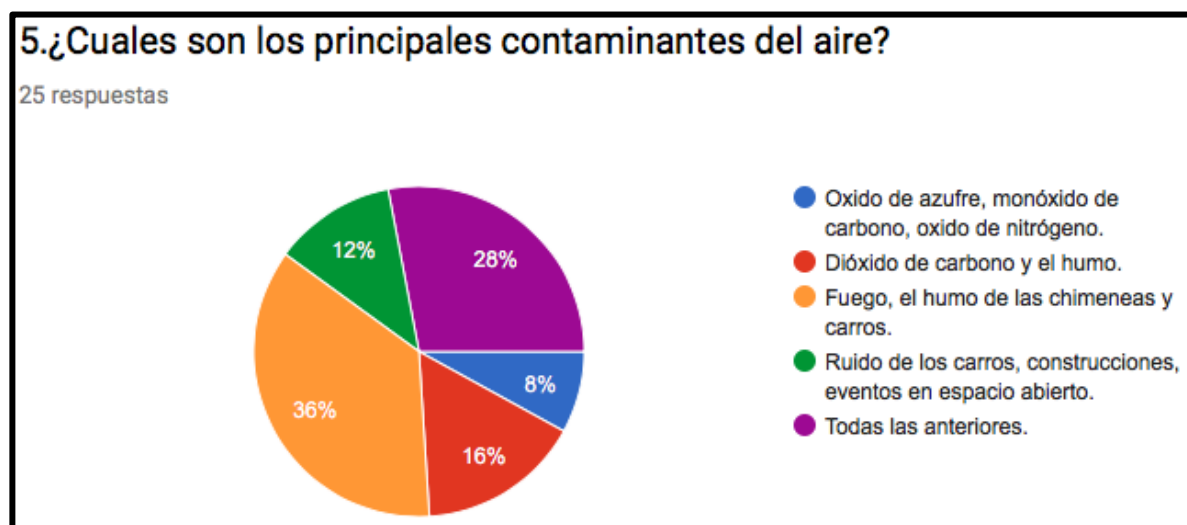
Figura 18. Repuesta a la pregunta ¿Qué es la Contaminación acústica?



Fuente. El Autor.

La quinta pregunta realizada fue ¿Cuáles son los principales contaminantes del aire? Dentro de las opciones de respuesta estaba: Óxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, el dióxido de carbono y el humo, el fuego, el humo de las chimeneas y carro, el ruido de los carros, construcciones, eventos en espacio abierto y todas las anteriores. Aunque todas las respuestas eran acertadas o pertenecían al principal contaminante del aire solo el 28% (7) mujeres respondieron de forma acertada, el 36% (9) manifestaron que los principales contaminantes del aire eran el fuego, humo de chimeneas y carros, el 12% (3) de las mujeres manifestó que era el ruido de los carros, construcciones y eventos en espacio abierto, por lo cual se debe aclarar que es lo que impacta negativamente la calidad del aire con el fin de mejorar el sesgo ya que el 72% (18) mujeres desconocían el otro tipo de contaminantes (véase la Figura 19).

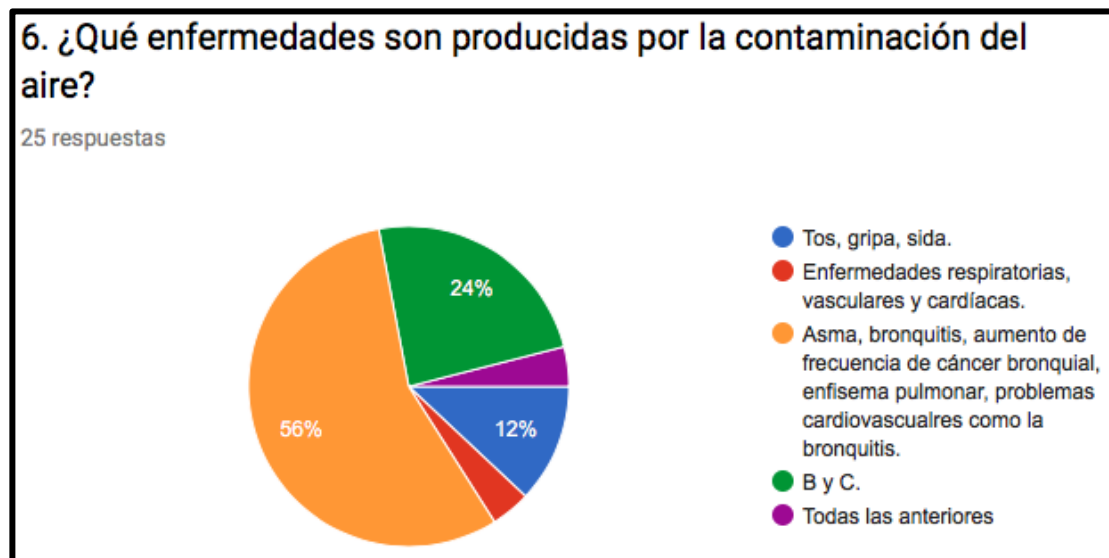
Figura 19. Repuesta a la pregunta ¿Cuáles son los principales contaminantes del aire?



Fuente. El Autor.

La sexta pregunta realizada fue ¿Qué enfermedades son producidas por la contaminación del aire? Dentro de las opciones de respuesta estaba: Tos, gripa, sida, enfermedades respiratorias, vasculares y cardiacas, asma, bronquitis, aumento de frecuencia de cáncer bronquial, enfisema pulmonar, problemas cardiovasculares como la bronquitis, B y C y todas las anteriores, por lo cual solo el 12% de la población de estudio es decir (3) de las mujeres desconoce los tipos de enfermedades que son producidas por la contaminación del aire, debido a que el sida es una enfermedad de transmisión sexual. El 84% restante, (21) de las mujeres tienen conocimiento al respecto (véase la Figura 20).

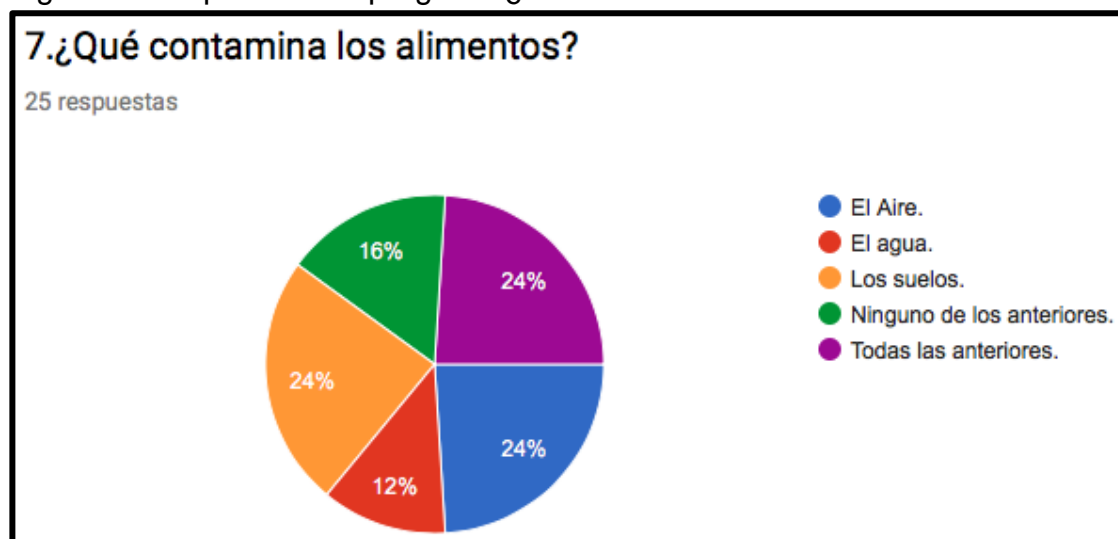
Figura 20. Respuesta a la pregunta ¿Qué enfermedades producidas por la contaminación del aire?



Fuente: El Autor.

La séptima pregunta referente a que contaminaba los alimentos el 16%, (4) de las mujeres indicó que ninguna de las opciones contaminaba los alimentos, el 84% restante seleccionó que los alimentos se contaminaban por el aire, el agua y los suelos, cabe resaltar que, aunque no abarcaron todos los contaminantes el 24%, (6) de las mujeres tenía conocimiento al respecto porque había trabajado con cosechas y tenía capacitación en manipulación de alimentos. El 60% restante tiene dudas respecto a que contamina los alimentos.

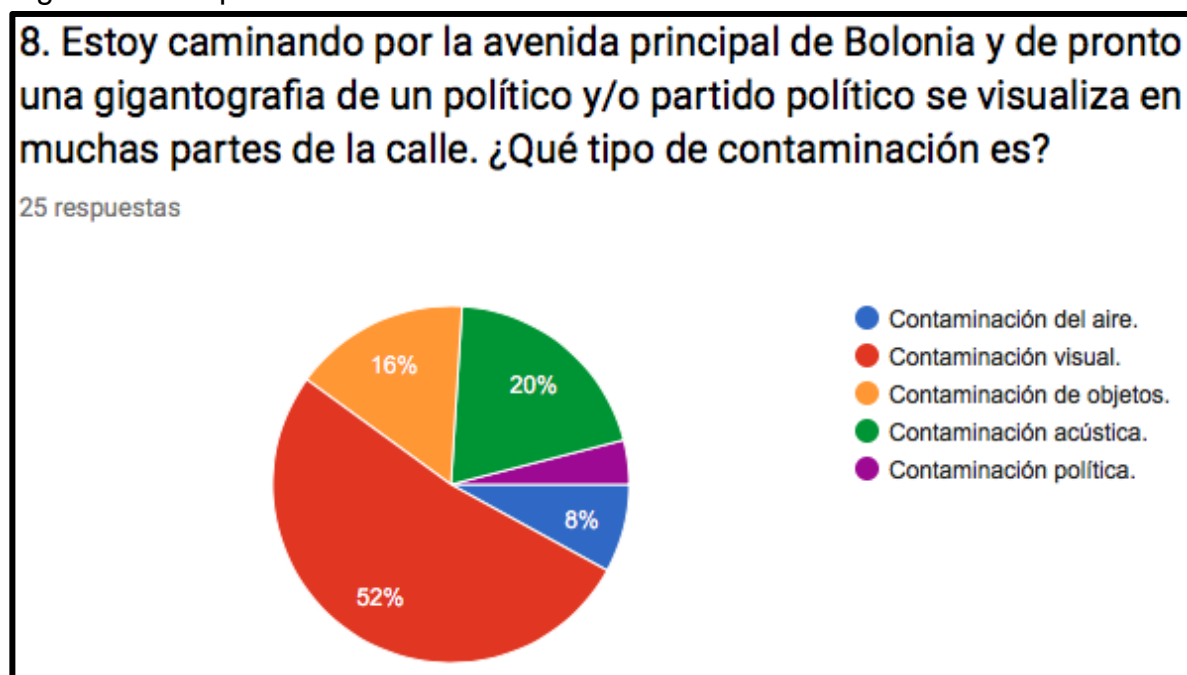
Figura 21. Respuesta a la pregunta ¿Qué contamina los alimentos?



Fuente: El Autor.

En la octava pregunta se planteaba un caso real presente en la comunidad de Rincón de Bolonia el cual decía: “Estoy caminado por la avenida principal de Bolonia y de pronto una gigantografía de un político y/o partido político se visualiza en muchas partes de la calle. ¿Qué tipo de contaminación es?” de acuerdo a esto había 5 opciones de respuesta dentro de las cuales 1 era la respuesta acertada, el 52% es decir (13) de las mujeres conocían del tema de contaminación visual, el 48% restante desconocía el termino, por lo cual respondieron aleatoriamente (véase la Figura 22).

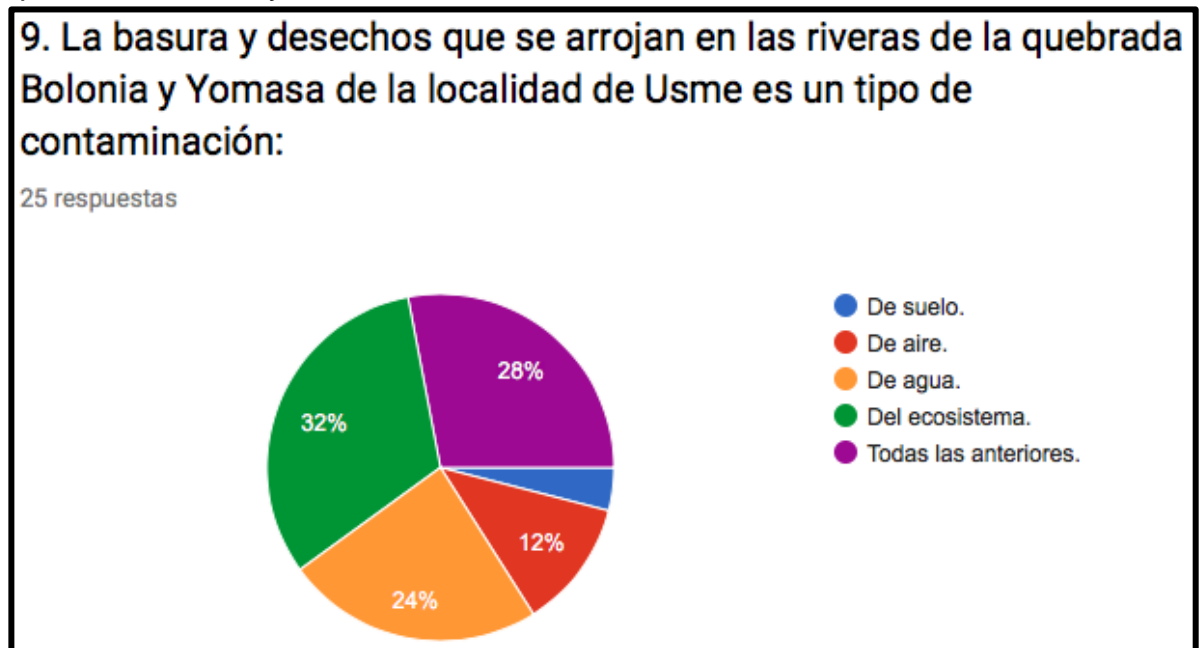
Figura 22. Respuestas caso real de contaminación visual



Fuente. El Autor.

En la novena pregunta se les indagaba porque tipo de contaminación era arrojar basuras y desechos en las riveras de la quebrada Bolonia y Yomasa de la localidad de Usme, de acuerdo a las opciones todas eran correctas, pero solo el 28% es decir (7) de las mujeres reconocían que realizar esta actividad irresponsable afectada el suelo, el aire, el agua y el ecosistema de forma negativa por lo cual es uno de los temas a tener en cuenta para plantear el programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente en la comunidad rincón de Bolonia de la localidad de Usme (véase la Figura 23).

Figura 23. Tipo de contaminación causada por arrojar basuras y desechos a la quebrada Bolonia y Yomasa



Fuentes. El Autor.

En cuanto a la décima pregunta que era de respuesta abierta se les presento un caso práctico real en el cual se les indicaba lo siguiente “Suponga que usted es la líder encargada de ejecutar un programa de educación ambiental y tiene como objetivo mejorar el aspecto paisajístico y de medio ambiente en el territorio de Bolonia. ¿Qué haría desde su casa, con sus familiares, amigos y conocidos para mejorar la calidad de vida y generar conciencia ambiental? A lo cual respondieron:

- Charlas con las comunidades para mejorar el medio ambiente.
- Mantener todo aseado y limpio, libre de ratas y animales. Hacer reciclaje desde el hogar, reutilizar tarros plásticos, reciclar las pilas y desecharlas en los centros comerciales.
- Como proyecto familiar nos enfocamos en reciclar y reutilizar lo que más se pueda, esto se puede incentivar para que otros lo hagan.
- Reunir a la comunidad para indicarle las consecuencias de no ayudar a cuidar el medio ambiente, crear un curso de manipulación de desechos y hacer reciclaje.
- Concientizar a la comunidad para no arrojar basuras, ser conscientes de que debemos trabajar en comunidad para cuidar el entorno de Bolonia y recuperar la quebrada que tenemos.
- Concientizar a la comunidad para que dejen de arrojar basuras donde no se debe, así como tirar los escombros a los andenes o a la montaña.

- Realizaría charlas de sensibilización y aplicaría presión de los líderes comunitarios para que la gente haga caso.
- Invitaría a la comunidad a que participara de las jornadas de aseo, embellecer los jardines de las casas y calles para generar un buen ambiente e incrementar la integración y socializan con la comunidad.
- Invitaría a la comunidad a reciclar y concientizar a la comunidad en el uso de desechos y manipulación de material reciclado.
- No arrojar basuras en la calle, sembrar árboles y colocar canecas para separar basuras.
- Hablar con los vecinos y familiares para reciclar, solicitar a la comunidad que tenga sentido de pertenencia con el territorio, solicitar el apoyo de la policía o de algún ente para que todo se regule de forma exacta.
- Hacer charlas para mejorar las casas, verificar cuales infraestructuras son las que están más mal, hacer rifas para poder comprar canecas y poder hacer reciclaje.
- Cuidar los árboles, no arrojar basuras al aire libre o a los bosques.
- Sembrar árboles, reciclar, no quemar basuras, no quemar los bosques, no tener mascotas en la calle y recoger el popo de los perros.
- Convocar a una reunión, hablar con ellos y enseñarles a cuidar el medio ambiente, poder realizar mejoras estructurales en las casas, buscar ayuda con entidades para poder sembrar árboles, hacer limpieza en zonas comunes, hacer parques y canchas, poner seguridad privada.
- Hacer carteleras, reunir a los vecinos, familiares y amigos para realizar campañas ambientales, incentivar a la participación de los niños y jóvenes para preservar el medio ambiente.
- Hacer una brigada de aseo con la comunidad.
- Hacer campañas de reciclaje.
- Cuidar el entorno, poner una materia en los colegios que se llamara desarrollo sostenible o gestión ambiental.
- Programas de sensibilización y capacitación con ayuda de la universidad católica.
- Programas de percepción ambiental, jornadas de aseo.
- Solicitar que el carro de basura venga más seguido para que no se acumulen desechos.
- Sacar las basuras por separado para poder reciclar.
- Recoger popo de perros.
- Hacer programas de capacitación en manipulación de desechos y conservación ambiental para mejorar el aspecto de la quebrada.

Tomando en base lo anterior se identifican las diferentes variables a tratar que se manejaran bajo las cinco herramientas de prospectiva territorial, con ayuda del diagnóstico realizado con el Método de Leopold (véase el Subnumeral 2.2 Método de Leopold).

2.2 Método de Leopold. Se aplicó el método de Leopold con el fin de identificar los diferentes aspectos y acciones que hacen evidentes la necesidad de intervenir para cuidar el entorno ambiental por lo cual deben ser tenidos en cuenta para el desarrollo ambiental de la comunidad de Rincón de Bolonia.

A continuación, se mencionan las diferentes características o condiciones del medio susceptibles de alterarse con la presencia del hombre y las tenidas en cuenta y las acciones que pueden causar efectos ambientales y su respectivo indicador de importancia de una escala de 1 a 100 puntos porcentuales donde 1 es poco indispensable y 100 es lo más indispensable (véase el Anexo E).

Cuadro 3. Características físicas y químicas

CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE														
A.CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS														
4.PROCESOS					3.ATMÓSFERA				2.AGUA			1.TIERRA		
A. Inundaciones					D. Vientos y Corrientes				C. Temperatura			C. Geomorfología		
B. Erosión					C. Temperatura				B. Calidad			B. Suelos		
C. Deposición (Sedimentación y precipitación)					B. Clima (Micro y macro)				A. Subterránea			A. Modificación Paisajística		
D. Estabilidad					A. Calidad (gases, partícula)				B. Calidad			A. Sismología (Terremotos)		
77,6%					75,4%				70,8%			65,8%		
74,7%					75,7%				65,4%			61,5%		
77,0%					79,5%				65,4%			61,9%		
80,3%					79,1%				67,2%			63,1%		
83,8%														

Fuente. El Autor.

En el Ítem A se tuvo en cuenta las características físicas y químicas del sector compuesto por 4 categorías comprendidas por la tierra, el agua, la atmosfera y los procesos físicos y químicos, en donde el indicador más alto fue el de la atmosfera con un 79,1% el cual está conformado por la calidad del aire, el clima, las temperaturas y los vientos y corrientes. Con un 85,8% la clase D. Vientos y Corrientes tiene un factor significativo ya que al arrojar basuras estas no se quedan en el sitio, sino que son arrastradas a lo largo de la pendiente hasta llegar a las riberas de la quebrada Bolonia. Por otro lado, en la categoría de procesos con un 78,7% se identificó que con un 83,3% en la clase B. Erosión y un 80,3% en la clase A. Inundaciones debido a el posible represamiento de basuras y desechos en los filtros y ductos presentes en el caudal de la quebrada (véase el Cuadro 3).

Cuadro 4. Condiciones Biológicas

CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE										
B.CONDICIONES BIOLÓGICAS										
2.FAUNA				1.FLORA						
A. Pájaros (Aves)	B. Animales terrestres	C. Insectos	D. Espacios en peligro	G. Barreras, ecológicas	F. Espacios en peligro	E. Microflora	D. Cosechas	C. Hierbas	B. Arbustos	A. Árboles
91,2%	114,4%	96,8%	87,5%	106,5%	107,5%	100,5%	100,9%	87,0%	88,0%	93,6%
97,5%				97,7%						

Fuente. El Autor.

En el Ítem B se tuvo en cuenta las condiciones biológicas del sector compuesto por 2 categorías comprendidas por la flora y la fauna, en donde el indicador más alto fue el de la flora con un 97,7% el cual está conformado por los árboles, arbustos, hierbas, cosechas, microflora, espacios en peligro y barreras biológicas. Con un 107,5% la clase F. Espacios en peligro y con 106,5% la clase G. Barreras ecológicas tienen un valor significativo que está por encima del estándar muestral puesto que son unas de las variables con prioridad a intervenir debido a que existen diferentes territorios que están siendo ocupados de manera ilegal por familias y poblaciones víctimas de la violencia y el desplazamiento forzado lo cual facilita que se presente erosiones de los suelos y bosques presentes en la zona, así mismo por la utilización de la madera de los árboles para construir sus viviendas en montañas que no tienen buenos cimientos y que en cualquier momento pueden causar derrumbes o deslizamientos a consecuencia de las lluvias constantes dentro del territorio. Por otro lado en la categoría de fauna con un 97,5% se identificó que con el 114,4% en la clase B. Animales terrestres y un 96,8% en la clase C. Insectos tienen un impacto ambiental bastante considerable debido a que en el territorio viven gran variedad de perros de diferentes razas que son abandonados y están a la intemperie por lo cual se visualizan desechos caninos en las calles y como consecuencias traen consigo nubes de insectos que transmiten enfermedades y pueden causar diferentes problemas de salud a toda la comunidad habitante en el sector de Bolonia (véase el Cuadro 4).

Cuadro 5. Factores culturales y sociopolíticos

CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE											
C.FACTORES CULTURALES Y SOCIOPOLITICOS											
2.RECREATIVOS					1. USOS DEL TERRITORIO						
A. Teatros	B. Centros Comerciales	C. Zonas de Camping y/o familiares	D. Zonas de Encuentros culturales	E. Zonas de recreo	G. Comercial	F. Residencial	E. Agricultura	D. Pastos	C. Selvicultura	B. Zonas húmedas	A. Espacios abiertos o salvajes
81,8%	84,2%	87,1%	94,6%	90,7%	98,1%	96,6%	94,7%	92,7%	92,5%	86,8%	77,5%
87,7%					91,3%						

Fuente. El Autor.

Cuadro 5. (Continuación)

CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES DEL MEDIO SUSCEPTIBLES DE ALTERARSE																
C.FACTORES CULTURALES Y SOCIOPOLITICOS																
5.INFRAESTRUCTURAS					4.NIVEL CULTURAL				3.ESTÉTICOS Y DE INTERES HUMANO							
E. Barreras	D. Vertederos de residuos	C. Red de servicios	B. Red de transportes	A. Estructuras	D. Densidad de población	C. Empleo	B. Salud y seguridad	A. Estados de vida	H. Desamontías	G. Lugares u objetos históricos o arqueológicos	F. Espacios o ecosistemas raros o singulares	E. Parques y reservas	D. Paisajes	C. Espacios abiertos	B. Naturaleza	A. Vistas panorámicas y paisajes
91,7%	96,0%	93,0%	105,4%	91,7%	108,2%	117,0%	85,8%	78,8%	89,7%	88,1%	86,0%	87,8%	73,4%	80,7%	86,5%	91,2%
95,6%					97,5%				85,4%							

Fuente. El Autor.

En el Ítem C se tuvo en cuenta los factores culturales y sociopolíticos del sector compuesto por 5 categorías comprendidas por usos del territorio, recreativos, estéticos y de interés humano, nivel cultural e infraestructuras, en donde el indicador más alto fue el nivel cultural con el 97,5% el cual está conformado por estados de vida, salud y seguridad, empleo y densidad de la población. Con un 117% la clase C. Empleos y la clase D. Densidad de la población tienen un factor significativo debido a que en la comunidad se presenta una densidad poblacional creciente, esto a causa de las migraciones y asentamientos de familias de nacionalidades colombianas y venezolanas en su gran mayoría por el conflicto armado, desplazamiento forzado y diferencias de ideales políticos o situaciones de lesa humanidad que se ha manifestado en la última década además de la falta de opciones para adquirir un empleo digno el cual tenga condiciones adecuadas para desarrollar tareas dentro de una empresa u organización. Por otro lado, en la categoría de infraestructuras con un 95,6% se identificó que existe una necesidad del 105,4% en la clase B. Red de transportes y 96% en la clase D. Vertedero de residuos debido a el posible represamiento de basuras, la falta de vías de acceso puesto que se evidencian calles destapadas y sin pavimentar (véase el Cuadro 5).

Cuadro 6. Acciones que pueden causar efectos ambientales

ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES		
A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN	B. TRANSFORMACIÓN DEL SUELO Y CONSTRUCCIÓN	C. PROCESOS
<p>A. Introducción de flora o fauna exótica</p> <p>B. Controles biológicos</p> <p>C. Modificación del hábitat</p> <p>D. Alteración de la cubierta terrestre</p> <p>E. Alteración de la hidrología</p> <p>F. Control del río y modificación del caudal</p> <p>G. Canalización</p> <p>H. Riego</p> <p>I. Modificación del clima</p> <p>L. Pavimentaciones o recubrimientos de superficies</p>	<p>A. Urbanización</p> <p>B. Emplazamientos industriales y edificios</p> <p>C. Carreteras y caminos</p> <p>D. Barreras, incluyendo vallados</p> <p>E. Dragados y refuerzos de canales</p> <p>F. Revestimiento de canales</p>	<p>A. Agricultura</p> <p>C. Alimentación</p> <p>D. Celulosa y papel</p> <p>E. Almacenamiento de productos</p>
83,00%	86,02%	85,54%

Fuente. El Autor.

Cuadro 6. (Continuación)

ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR EFECTOS AMBIENTALES				
D. ALTERACIÓN DEL TERRENO	E. RECURSOS RENOVABLES	F. CAMBIOS EN EL TRAFICO	G. TRATAMIENTO Y VERTIDO DE RESIDUOS	H. TRATAMIENTO QUÍMICO
A. Control de la erosión, cultivos en terraza o bancadas B. Actuaciones sobre el paisaje C. Dragado de cuerpos D. Aterramientos y drenajes	A. Reposición forestal B. Gestión y control de la vida natural C. Recarga de acuíferos subterráneos D. Utilización de abonos E. Reciclado de residuos	A. Automóviles B. Camiones C. Caminos	A. Vertidos de efluentes urbanos y aguas de riego B. Vertidos de efluentes líquidos C. Tanques y fosas sépticas, comerciales y domésticas D. Emisiones de gases (industrias y vehículos) E. Lubrificantes usados	A. Fertilización B. Control de maleza y vegetación silvestre C. Pesticidas D. Purificación Agua Potable
99,57%	76,94%	90,75%	90,03%	94,76%

Fuente. El Autor.

Dentro de las acciones que pueden causar efectos ambientales se tuvo en cuenta 8 subcategorías compuestas por modificaciones del régimen, transformación del suelo y construcción, procesos, alteración del terreno, recursos renovables, cambios en el tráfico, tratamiento y vertido de residuos y tratamiento químico.

Luego de realizar la evaluación del territorio se obtuvo un resultado del 99,57% en la subcategoría D. Alteración del terreno y un 94,76% en la subcategoría H. Tratamiento químico por lo cual son las dos acciones en las cuales se necesita intervenir para tener un control de la erosión, implementar cultivos en terrazas o bancadas, realizar adecuaciones paisajísticas, instalar aterramientos y reparar los sistemas de drenaje tanto de las viviendas, los canales presentes y la quebrada de Bolonia. Así mismo la intervención de zonas conformadas por bosques, ejecutar el control de la maleza y la vegetación presente, la utilización de pesticidas para erradicar la alta presencia de insectos que transmiten enfermedades y la purificación del agua potable de la quebrada Bolonia.

Por lo cual es indispensable la presencia de diferentes ramas dedicadas a las obras civiles, paisajismo, urbanismo y mejoramiento del entorno presente en la comunidad de Rincón de Bolonia, con el fin de aumentar la calidad de vida.

2.3 Ábaco de Régnier General de Bolonia. Para la aplicación de la herramienta del Ábaco de Régnier⁴⁴ se contó con la participación de 25 mujeres pertenecientes a la comunidad de Rincón de Bolonia, dentro de las cuales 22 de ellas son líderes sociales y han trabajado en temas de salud comunitaria y cuidado del medio ambiente, se les realizaron diferentes preguntas respecto a temas relacionados con la modificación del régimen, transformación del suelo y construcción, procesos, alteración del terreno, recursos renovables, cambios en el tráfico, tratamiento y vertimiento de residuos y tratamiento químico frente a las posibilidades de mejora o participación de toda la comunidad habitante del sector. Se tuvo en cuenta los diferentes componentes a integrar dentro de los indicadores obtenidos en la matriz de Leopold, por lo cual se tuvieron en cuenta las mismas clases de aspectos del estudio anterior como la tierra, agua, atmósfera, procesos, flora, fauna, usos del territorio, recreativos, estéticos y de interés humano, nivel cultural e infraestructuras (véase el Cuadro 7 y el Anexo F).

Cuadro 7. Ábaco de Régnier General de Bolonia

PROPUESTA DEL PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA REFORESTACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE BOLONIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA PROGRAMA DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL ÁBACO DE RÉGNIER GENERAL								
MUY PROBABLE (5)	A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN	B. TRANSFORMACIÓN DEL SUELO Y CONSTRUCCIÓN	C. PROCESOS	D. ALTERACIÓN DEL TERRENO	E. RECURSOS RENOVABLES	F. CAMBIOS EN EL TRAFICO	G. TRATAMIENTO Y VERTIDO DE RESIDUOS	H. TRATAMIENTO QUÍMICO
PROBABLE (4)								
DUDA (3)								
IMPROBABLE (2)								
MUY IMPROBABLE (1)								
NO HAY RESPUESTA								
1. TIERRA	4	5	4	5	5	2	4	2
2. AGUA	3	4	5	5	5	2	4	3
3. ATMÓSFERA	5	5	4	5	5	4	5	4
4. PROCESOS	2	4	5	5	5	3	2	4
1. FLORA	5	5	5	5	5	3	5	4
2. FAUNA	5	3	5	5	5	5	5	5
1. USOS DEL TERRITORIO	4	4	5	5	4	5	4	5
2. RECREATIVOS	2	5	4	4	5	5	3	5
3. ESTÉTICOS Y DE INTERÉS HUMANO	3	2	4	5	4	4	4	5
4. NIVEL CULTURAL	1	5	3	3	4	2	4	4
5. INFRAESTRUCTURAS	1	4	2	2	1	5	5	1
ELABORADO POR:				FECHA DE DIAGNOSTICO				
CAMILO ANDRÉS CHACÓN BALLESTEROS CAMILO ANDRÉS CHACÓN BALLESTEROS				31 DE JULIO DE 2018 AL 30 DE AGOSTO DE 2018				

Fuente. El Autor.

Después de realizar el análisis se obtuvo que 22 de las 25 líderes comunitarias es decir el 85% de ellas creen que la comunidad estarían dispuesta a colaborar para mejorar el entorno y poder conservar y reforestar el territorio, 2 de las 25 mujeres es decir el 8% de las líderes indican que se debe realizar una reunión general o por sectores para plantear cualquier tipo de campaña o jornada que permita la participación de toda la comunidad por lo cual duda de la ejecución del plan ambiental.

⁴⁴ Ábaco de Régnier. Es un método original de consulta a expertos planteado por Doctor François Régnier, con el fin de interrogar a los expertos y tratar sus respuestas en tiempo real o por vía postal a partir de una escala de colores.

Por último, el 7% de las líderes es decir 3 mujeres cree que es muy improbable lograr reforestar el territorio de Bolonia por la falta de interés de la comunidad, manifiestan que es indispensable contar con el apoyo de entes legales o instituciones que supervisen a cabalidad la ejecución del plan ambiental (véase el Cuadro 8).

Cuadro 8. Resultados Ábaco de Régnier General de Bolonia

RESULTADOS ÁBACO DE RÉGNIER GENERAL					
PERSONAS PARTICIPANTES	25	PERSONAS EXPERTAS		22	
CALIFICACIÓN	TOTAL	PORCENTAJE	PERSONAS	PROBABILIDAD	PERSONAS
MUY PROBABLE (5)	200	57%	14	85%	21
PROBABLE (4)	100	28%	7		
DUDA (3)	27	8%	2	8%	2
IMPROBABLE (2)	20	6%	2	7%	3
MUY IMPROBABLE (1)	4	1%	1		
NO HAY RESPUESTA	0	0%	0	0%	0
TOTAL	351	100%	25	100%	25

Fuente. El Autor.

2.3.1 Ábaco de Régnier Especifico de Bolonia. Con el fin de identificar la aptitud de la comunidad frente a temas específicos con prioridad de implementación para mejorar el entorno, se realizó una segunda sesión para aplicar un nuevo Ábaco de Régnier con el objetivo de sacar conclusiones respecto a la disposición de solución de problemáticas ambientales presentes en el territorio (véase el Cuadro 9 y el Anexo G).

Cuadro 9. Ábaco de Régnier Especifico de Bolonia

PROPUESTA DEL PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA REFORESTACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN LA COMUNIDAD RINCÓN DE BOLONIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA PROGRAMA DE INGENIERIA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL ÁBACO DE RÉGNIER ESPECÍFICO								
MUY PROBABLE (5)	A. MODIFICACIÓN DEL RÉGIMEN	B. TRANSFORMACIÓN DEL SUELO Y CONSTRUCCIÓN	C. PROCESOS	D. ALTERACIÓN DEL TERRENO	E. RECURSOS RENOVABLES	F. CAMBIOS EN EL TRAFICO	G. TRATAMIENTO Y VERTIDO DE RESIDUOS	H. TRATAMIENTO QUÍMICO
PROBABLE (4)								
DUDA (3)								
IMPROBABLE (2)								
MUY IMPROBABLE (1)								
NO HAY RESPUESTA								
Modificación Paisajística	5	5	5	5	5	5	5	5
Inundaciones	5	5	5	5	5	4	5	5
Erosión	5	5	5	4	5	5	5	5
Árboles	5	5	4	3	5	5	5	5
Arbustos	3	5	5	5	5	5	5	4
Hierbas	4	5	5	4	5	5	5	5
Cosechas	5	4	5	5	5	5	5	5
Espacios en peligro	3	4	3	4	5	5	5	5
Pájaros (Aves)	5	5	5	5	4	4	5	5
Animales terrestres	5	5	5	4	5	3	5	5
Insectos	2	5	4	5	4	2	5	5
Silvicultura	5	5	4	5	4	4	5	5
Pastos	3	5	3	5	4	4	4	5
Agricultura	5	5	5	5	4	3	5	5
Residencial	5	5	3	5	4	4	4	5
Comercial	5	4	5	5	5	5	5	4
Zonas de Camping y/o familiares	3	3	2	4	5	5	3	5
Zonas de Encuentros culturales	2	5	3	5	5	5	5	4
Zonas de recreo	5	5	5	5	5	5	4	5
Vistas panorámicas y paisajes	2	5	4	2	1	5	4	5
Naturaleza	3	2	5	2	3	5	5	5
Espacios abiertos	4	5	5	3	5	3	5	5
Parques y reservas	5	5	4	5	2	3	4	5
Desarmonías	3	3	4	5	5	4	3	5
Estados de vida	5	2	3	5	5	5	5	2
Salud y seguridad	5	1	4	4	5	4	5	4
Empleo	5	3	5	3	5	5	3	5
Densidad de población	5	4	3	2	5	5	4	5
Red de transportes	3	2	1	5	5	5	5	5
Red de servicios	4	4	3	3	5	4	5	5
Vertederos de residuos	5	2	5	4	3	3	4	5
ELABORADO POR:				FECHA DE DIAGNOSTICO				
CAMILO ANDRÉS CHACÓN BALLESTEROS CAMILO ANDRÉS CHACÓN BALLESTEROS				31 DE JULIO DE 2018 AL 30 DE AGOSTO DE 2018				

Fuente. El Autor.

Después de realizar el análisis se obtuvo que 22 de las 25 líderes comunitarias es decir el 89% de ellas creen que la comunidad estarían dispuesta a colaborar para mejorar el entorno y poder conservar y reforestar el territorio en cuanto a las variables específicas seleccionadas de acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz de Leopold (véase el Cuadro 8), 3 de las 25 mujeres es decir el 9% de las líderes indican que se deben establecer criterios para poder abarcar los problemas más críticos dentro de Bolonia. Por último, el 3% de las líderes es decir 2 mujeres cree que es muy improbable lograr reforestar el territorio de Bolonia en su totalidad, pero manifiesta que se pueden comenzar a realizar los diferentes mecanismos o direccionamientos que sean indispensables para generar concientización ambiental (véase el Cuadro 10).

Cuadro 10. Resultados Ábaco de Régner Específico de Bolonia

RESULTADOS ÁBACO DE RÉGNER ESPECÍFICO					
PERSONAS PARTICIPANTES	25	PERSONAS EXPERTAS		22	
CALIFICACIÓN	TOTAL	PORCENTAJE	PERSONAS	PROBABILIDAD	PERSONAS
MUY PROBABLE (5)	765	71%	17	89%	22
PROBABLE (4)	188	17%	5		
DUDA (3)	93	9%	3	9%	3
IMPROBABLE (2)	26	2%	1	3%	2
MUY IMPROBABLE (1)	4	0%	1		
NO HAY RESPUESTA	0	0%	0	0%	0
TOTAL	1076	100%	24	100%	24

Fuente. El Autor.

2.4 Metodología de Análisis Estructural MIC MAC. Para la realización de la metodología de análisis estructural MIC MAC⁴⁵ se tuvo en cuenta 49 variables comprendidas entre nivel de dependencia e influencia. De acuerdo a la calificación que se le dio se obtuvo como resultado que las variables influyentes son las de responsabilidad social, integración con la comunidad, jornadas de limpieza y aseo, expectativas para mejorar la calidad de vida, los conocimientos en cuanto normativas vigentes, la contaminación del agua, el sentido de pertenencia, el nivel de liderazgo y emprendimiento ambiental, el paisajismo y el urbanismo, la calidad de vida actual, la educación ambiental y las relaciones y lazos comunitarios ya que dependen del apoyo para realizar capacitaciones para manipular desechos, compromiso por mejorar la comunidad, generar autorregulación ambiental y aplicar los conocimientos de propiedad horizontal acorde con la normatividad vigente con el fin de disminuir el nivel de contaminación del territorio (véase el Cuadro 11 y el Anexo H).

⁴⁵ MIC MAC. El análisis estructural es una herramienta de estructuración de una reflexión colectiva. Ofrece la posibilidad de describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos.

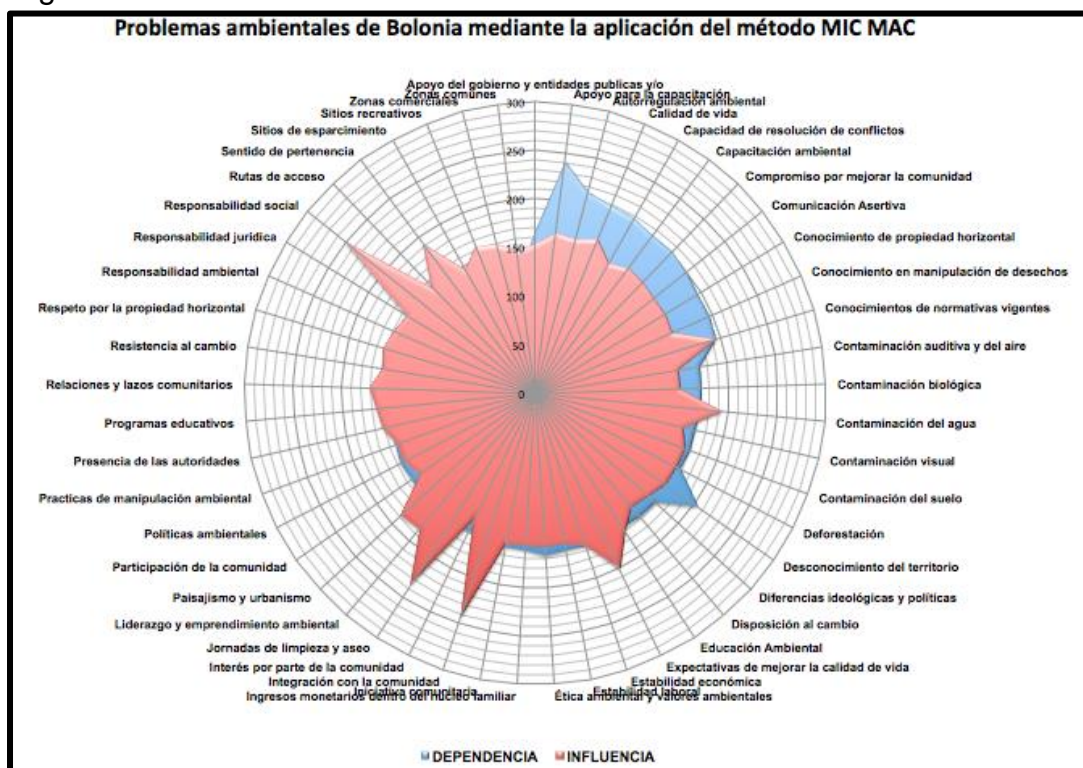
Cuadro 11. Resultados variables importantes matriz MIC MAC Bolonia

VARIABLE	DEPENDENCIA
Apoyo para la capacitación	243
Autorregulación ambiental	219
Calidad de vida	213
Capacidad de resolución de conflictos	211
Capacitación ambiental	207
Compromiso por mejorar la comunidad	206
Comunicación Asertiva	204
Conocimiento de propiedad horizontal	198
Conocimiento en manipulación de desechos	198
Conocimientos de normativas vigentes	197
Contaminación auditiva y del aire	176

VARIABLE	INFLUENCIA
Responsabilidad social	256
Integración con la comunidad	248
Jornadas de limpieza y aseo	239
Expectativas de mejorar la calidad de vida	205
Contaminación del agua	197
Sentido de pertenencia	197
Liderazgo y emprendimiento ambiental	188
Paisajismo y urbanismo	187
Calidad de vida	176
Educación Ambiental	174
Relaciones y lazos comunitarios	174

Fuente. El Autor.

Figura 24. Resultados Matriz MIC MAC Bolonia



Fuente. El Autor.

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede observar que es indispensable que la comunidad de Bolonia se integre con el fin de realizar jornadas de limpieza y aseo y cumplir con los objetivos de responsabilidad social para mejorar las expectativas de calidad de vida de los habitantes del territorio, reducir la contaminación de la quebrada Bolonia, capacitar en normativas ambientales vigentes y fortalecer el sentido de pertenencia mediante el apoyo del gobierno, entidades públicas y/o privadas (véase la Figura 24) .

2.5 Modelo Matriz IGO de Bolonia. Para la realización del modelo IGO⁴⁶ o Índice de Gobernabilidad e Importancia se tuvo en cuenta 49 variables comprendidas entre nivel de gobernabilidad y nivel de importancia. De acuerdo a la calificación que se obtuvo como resultado, las variables a intervenir son el apoyo del gobierno y entidades públicas y/o privadas, las zonas comunes y comerciales, los sitios recreativos y de esparcimiento, con el fin de aumentar el sentido de pertenecía, tener responsabilidad social, ambiental y jurídica que faciliten la convivencia entre los miembros de la comunidad en donde se respete la propiedad horizontal y se tenga disposición al cambio (véase el Cuadro 12 y el Anexo I).

Cuadro 12. Retos Matriz IGO Bolonia

VARIABLE	GOBERNABILIDAD	IMPORTANCIA
Apoyo del gobierno y entidades publicas y/o privadas	-322	165
Zonas comunes	-358	182
Zonas comerciales	-346	177
Sitios recreativos	-345	177
Sitios de esparcimiento	-345	175
Sentido de pertenencia	-345	173
Rutas de acceso	-344	177
Responsabilidad social	-334	172
Responsabilidad jurídica	-333	172
Responsabilidad ambiental	-332	169
Respeto por la propiedad horizontal	-331	170
Resistencia al cambio	-330	169

Fuente. El Autor.

De acuerdo a las variables obtenidas dentro de las acciones inmediatas a intervenir representa las problemáticas que conllevan a que se presente parte de la deforestación de la quebrada Bolonia y el entorno aledaño a la comunidad de Rincón de Bolonia, por lo cual es indispensable intervenir en las relaciones y lazos comunitarios, realizar programas educativos, buscar la manera de solicitar la presencia de las autoridades dentro del territorio y crear buenas prácticas de manipulación ambiental con el fin de cumplir con todas las políticas ambientales, generar la participación de la comunidad en pro de mejorar el paisajismo y urbanismo del sector . Así mismo se requiere del liderazgo y emprendimiento ambiental para realizar jornadas de aseo y limpieza, mejorar los ingresos monetarios mediante el reciclaje y poder integrar a la comunidad (véase el Cuadro 13 y la Figura 25).

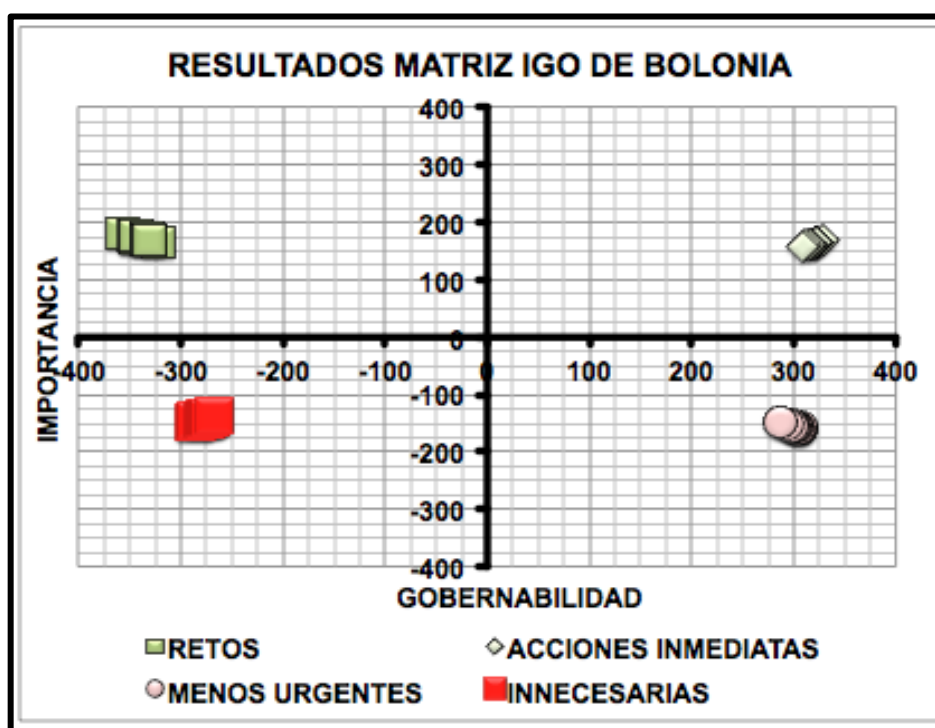
⁴⁶ IGO. IGO significa Importancia y Gobernabilidad, es una herramienta utilizada en la prospectiva territorial para decidir que estrategias, objetivos o variables (factores en general) se deben priorizar e intervenir para presentar una mejora o cambio.

Cuadro 13. Resultados Acciones Inmediatas Matriz IGO Bolonia

VARIABLE	GOBERNABILIDAD	IMPORTANCIA
Relaciones y lazos comunitarios	329	168
Programas educativos	323	165
Presencia de las autoridades	322	166
Practicas de manipulación ambiental	322	167
Políticas ambientales	322	166
Participación de la comunidad	322	164
Paisajismo y urbanismo	321	166
Liderazgo y emprendimiento ambiental	321	165
Jornadas de limpieza y aseo	318	163
Interés por parte de la comunidad	316	163
Integración con la comunidad	316	163
Iniciativa comunitaria	311	160
Ingresos monetarios dentro del núcleo familiar	308	157

Fuente. El Autor.

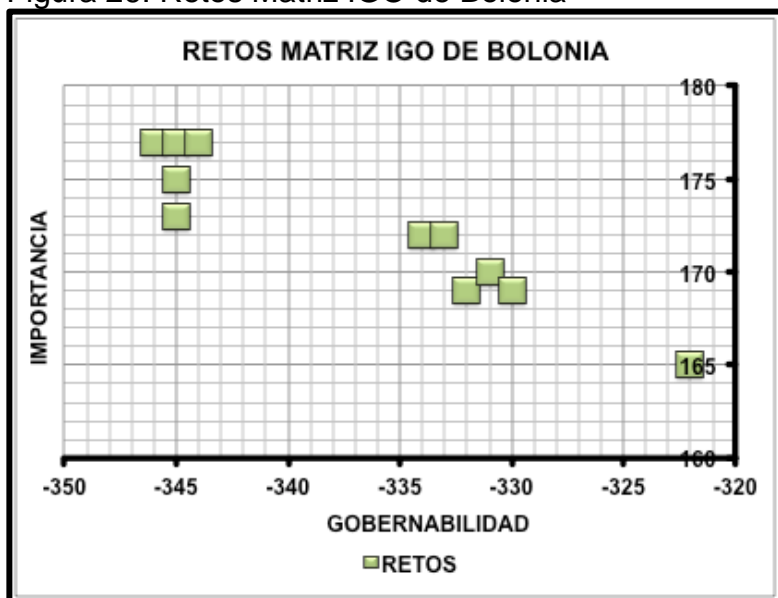
Figura 25. Resultados Matriz IGO de Bolonia



Fuente. El Autor.

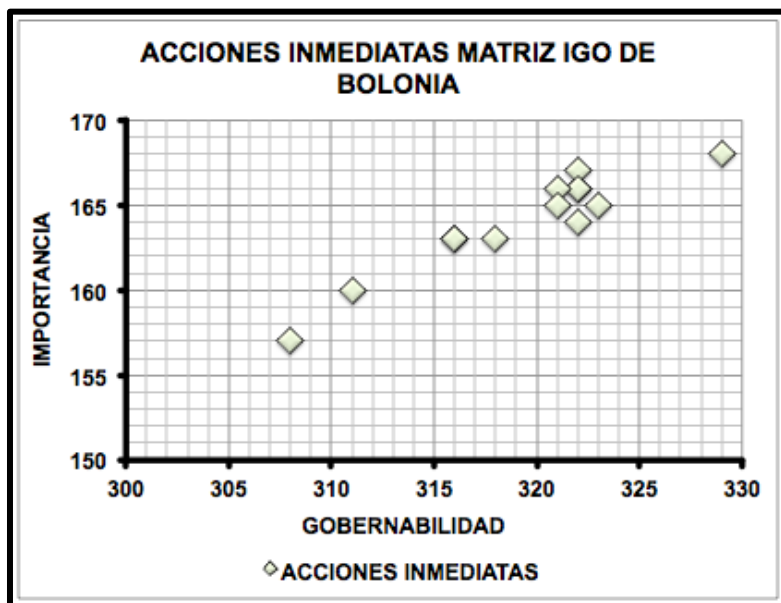
De acuerdo a los resultados obtenidos el programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente debe considerar los retos presentes y las acciones inmediatas que debe intervenir para mejorar la calidad de vida de la comunidad y el territorio de la comunidad de Rincón de Bolonia (véase las Figuras 26 y 27).

Figura 26. Retos Matriz IGO de Bolonia



Fuente. El Autor.

Figura 27. Acciones Inmediatas Matriz IGO de Bolonia



Fuente. El Autor.

2.6 Método Matriz MACTOR de Bolonia. De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz IGO (véase los Cuadros 12 y 13) se aplicó el método de Matriz MACTOR⁴⁷ con el fin de determinar los actores clave de motivaciones, conflictos y posibles alianzas estratégicas entre los actores y solucionadores de las problemáticas que se vivencian actualmente en el territorio de Bolonia en cuanto al conocimiento de leyes, estatutos legales, entes de control y las diferentes variables comunitarias tenidas en cuenta para priorizar de acuerdo al orden de importancia y necesidad (véase el Cuadro 14 y el Anexo J).

Cuadro 14. Matriz MACTOR de Bolonia

INDICADORES DE EVALUACIÓN																									
MUY INDEPENDIENTE (I)																									
INDEPENDIENTE (II)																									
NO INDEPENDIENTE (III)																									
MUY INDEPENDIENTE (IV)																									
Nota (II)																									
NECESIDAD																									
IMPORTANCIA	Universidad Católica de Colombia	Programa Institucional Yomasa	Líderes Comunitarios de Rincón de Bolonia	Grupo Empresarial Bancolombia	Alcalidía Mayor de Bogotá	Comunidad Aledaña a Rincón de Bolonia	Procuraduría General de la Nación	Alcalidía Local de Usme	Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	Organización de las Naciones Unidas - ONU	Comunidad de Rincón de Bolonia	Secretaría Distrital de Ambiente	Sumatoria	Porcentaje de Necesidad											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14											
SUMATORIA													33	31	34	29	38	21	31	41	31	37	41	23	421
PORCENTAJE DE IMPORTANCIA													7,80%	7,33%	8,04%	6,86%	6,93%	16,17%	7,80%	6,86%	7,80%	6,75%	6,93%	6,86%	
NECESIDADES PRIORITARIAS																									

Fuente. El Autor.

Después de aplicar el método MACTOR se obtuvieron los siguientes resultados en donde se tuvieron en cuenta el nivel de necesidad e importancia a intervenir dentro de la comunidad de Rincón de Bolonia con el fin de poder establecer las bases del programa ambiental y acordar los lineamientos necesarios para la propuesta (véase el Cuadro 15).

Cuadro 15. Resultados Matriz MACTOR de Bolonia

VARIABLES MÉTODO MACTOR	NECESIDAD	IMPORTANCIA
Universidad Católica de Colombia	7,80%	7,57%
Programa Institucional Yomasa	7,33%	8,51%
Líderes Comunitarios de Rincón de Bolonia	8,04%	6,86%
Grupo Empresarial Bancolombia	6,86%	8,75%
Alcalidía Mayor de Bogotá	8,98%	8,98%
Comunidad Aledaña a Rincón de Bolonia	10,17%	9,46%
Procuraduría General de la Nación	7,80%	7,09%
Alcalidía Local de Usme	9,69%	8,51%
Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	7,80%	9,46%
Organización de las Naciones Unidas -ONU	8,75%	7,33%
Comunidad de Rincón de Bolonia	9,93%	9,93%
Secretaría Distrital de Ambiente	6,86%	7,57%

Fuente. El Autor.

⁴⁷ MACTOR. Es un método de prospectiva territorial que complementa el trabajo de identificación de variables claves para con el fin de conocer hacia dónde dirigir la atención (variables claves), es decir, definir los actores que jugarán el papel principal en la construcción de dicho futuro o mejora. El método MACTOR se enfoca fundamentalmente en la determinación de las motivaciones, conflictos y posibles alianzas estratégicas entre los actores de cara al futuro.

Luego de analizar los resultados se obtuvieron los actores clave y las variables a incluir dentro del programa ambiental, de color amarillo se ven las variables con mayor necesidad e importancia, de color rojo las variables que podrían convertirse en un problema dentro de la comunidad por la falta de conocimiento en cuanto al respeto de propiedad horizontal, temas referentes a la responsabilidad social, jurídica y ambiental y por último la integración de la comunidad en programas de educación ambiental, liderazgo y emprendimiento social (véase los Cuadros 16 y 17).

Cuadro 16. Actores a involucrar dentro del programa ambiental

ACTORES A INVOLUCRAR DENTRO DEL PROGRAMA AMBIENTAL POR ORDEN DE IMPORTANCIA	NECESIDAD	IMPORTANCIA
Alcalda Mayor de Bogotá	8,98%	8,98%
Comunidad Aledaña a Rincón de Bolonia	10,17%	9,46%
Alcalda Local de Usme	9,69%	8,51%
Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	7,80%	9,46%
Organización de las Naciones Unidas -ONU	8,75%	7,33%
Comunidad de Rincón de Bolonia	9,93%	9,93%

Fuente. El Autor.

Al organizar las variables de acuerdo al orden de necesidad e importancia después de realizar un consenso con la comunidad se obtuvo que es indispensable comenzar por capacitar a la comunidad de Rincón de Bolonia en temas específicos de cuidado ambiental, manipulación y desechos, también áreas de aspectos legales y de responsabilidad social, con el fin de incentivar el respeto por la propiedad horizontal.

Por otro lado como refuerzo a las capacitaciones se pueden diseñar diferentes programas de educación ambiental con el fin de incrementar el liderazgo comunitario y el emprendimiento social el cual puede ser supervisado por las autoridades, organizaciones de seguimiento y control y la misma comunidad con el fin de prestar un apoyo para la resolución de conflictos es por ello que en este capítulo se incluye la psicología ambiental como mecanismo para poder actuar e intervenir en las problemáticas presentes en el territorio (véase el Cuadro 17).

Cuadro 17. Variables a trabajar dentro del programa ambiental

VARIABLES A TRABAJAR DENTRO DEL PROGRAMA AMBIENTAL POR ORDEN DE IMPORTANCIA
Capacitación en temas ambientales, manipulación y desechos, temas legales y de responsabilidad social
Respeto por la propiedad horizontal
Programas de educación ambiental, liderazgo y emprendimiento
Responsabilidad Social, Jurídica y Ambiental
Jornadas de saberes, aseo y limpieza, reuniones comunitarias
Presencia de las autoridades, organizaciones para el seguimiento y apoyo en resolución de conflictos

Fuente. El Autor.

2.7 Comportamiento Ambiental de Bolonia. En la localidad de Usme se presentan diferentes problemáticas de orden social, ambiental y de educación los cuales, aunque están siendo intervenidos por la Alcaldía mayor de Bogotá no logran repercutir de forma positiva a la comunidad, en este caso se evidencian condiciones desfavorables para algunas comunidades dentro del territorio. En el caso de la comunidad de Rincón de Bolonia se lograron identificar los aspectos sociales, culturales, políticos y económicos que causan conflicto e impactan de forma negativa la percepción ambiental y de calidad de vida de las personas.

Durante la ejecución del diagnóstico ambiental y socio cultural se evidenciaron diferentes situaciones directas que comprometen la salud, el paisajismo del territorio y que afectan la calidad de vida de la vegetación, la fauna y el ser humano. Un claro ejemplo se evidencia sobre la única calle que comunica al territorio de Bolonia con el resto de la localidad de Usme, a lo largo de la transversal 6 B Bis Este donde se observa que personas de otros territorios e incluso del mismo territorio de Bolonia arrojan desechos sobre la montaña, las laderas de la quebrada Bolonia y la calle, generando represamientos de orden acuífero, malos olores, enfermedades de orden respiratorio y el embotellamiento vehicular de forma constante (véase las Figuras 28 a la 33).

Figura 28. Condición ambiental actual de Bolonia



Fuente. El Autor.

Figura 29. Residuos Peligrosos - Sanitario



Fuente. El Autor

Descripción: Fotografía tomada el 8 de septiembre de 2018, se evidencia un sanitario usado abandonado en plena ladera de la montaña que colinda con la Quebrada Bolonia en el sector alto de Rincón de Bolonia, está situada al costado derecho de la única calle que comunica al territorio de Bolonia con el resto de la localidad de Usme, a lo largo de la transversal 6 B Bis (véase la Figura 29).

Figura 30. Basuras arrojadas en las riveras de la Quebrada Bolonia



Fuente. El Autor

Descripción: Fotografía tomada el 8 de septiembre de 2018, se evidencia contaminación directa por arrojo de basuras de forma indiscriminada a lo largo de la transversal 6 B Bis que es la única vía que comunica a la comunidad de Rincón de Bolonia con el resto de la localidad de Usme. En la parte alta existe olores fuertes como consecuencia de estos desechos biológicos con alta exposición hacia la comunidad, los cuales pueden causar enfermedades y deterioro del medio ambiente a causa de residuos de domicilio y hospitales, materiales corto punzantes, fármacos y citotóxicos (véase la Figura 30).

Figura 31. Desechos de Construcción



Fuente. El Autor

Descripción: Fotografía tomada el 15 de Septiembre de 2018, se evidencia contaminación directa e invasión de espacio público, específicamente de la montaña colindante con la parte superior de la comunidad de Rincón de Bolonia y la Hacienda Bolonia, como en el territorio se están realizando la construcción del Colegio Distrital Bolonia y la etapa 3 y 4 de la urbanización Colores de Bolonia las empresas del distrito que tienen la licitación de la obra tienen invadido esta parte afectando la fauna y flora presente, en algunas partes se alcanza a observar vertimiento de cemento directamente sobre la tierra, además existe un cercado con latón y cinc, el cual es altamente contaminante luego de oxidarse (véase la Figura 31).

Figura 32. Basuras arrojadas en las riveras de la Quebrada Bolonia



Fuente. El Autor

Descripción: Fotografía tomada el 15 de septiembre de 2018, se evidencia contaminación directa por arrojo de basuras de forma indiscriminada a lo largo de la transversal 6 B Bis que es la única vía que comunica a la comunidad de Rincón de Bolonia con el resto de la localidad de Usme. En la parte alta existe olores fuertes como consecuencia de estos desechos biológicos con alta exposición hacia la comunidad, los cuales pueden causar enfermedades y deterioro del medio ambiente a causa de residuos de domicilio y hospitales, materiales corto punzantes, fármacos y citotóxicos. En el transcurso de la semana fue la empresa de Aseo Ciudad Limpia, pero no recogió estos desechos (véase la Figura 32).

Figura 33. Desechos de materiales de construcción



Fuente. El Autor

Descripción: Fotografía tomada el 15 de septiembre de 2018, se evidencia el vertimiento de desechos de materiales construcción en toda la a lo largo de la transversal 6 B Bis que es la única vía de acceso a la parte superior del territorio de Bolonia, estos desechos llevan aproximadamente 1 mes en el sector y ninguna entidad del distrito o privada que visita el territorio ha tomado cartas en el asunto. Se llamó a la empresa de Acueducto y Alcantarillado para solicitarles la recolección de estos residuos ya que estaban en vía pública, pero indicaron que no tenían permisos para la recolección en la zona (véase la Figura 33).

2.7.1 Percepción Ambiental de Bolonia. Como consecuencia de la falta de sentido de pertenencia y respeto por la propiedad horizontal, causando que los habitantes del sector no se sientan a gusto viviendo dentro del mismo territorio. Hasta la fecha, aún en proceso de desarrollo la problemática comunitaria aumenta y desmejora gradualmente el aspecto paisajístico y urbanístico del lugar, esto debido a que en zonas específicas se presentan inconvenientes y conflictos territoriales como es en el caso de los apartamentos de Bolonia ya que algunos inquilinos y habitantes de este conjunto residencial tomaron como hábito arrojar basuras desde las ventanas principales de sus apartamentos sin sentido común, por pereza de desplazarse hasta el cuarto de basuras. No obstante, existen personas que además de arrojar las basuras, las incineran sin pensar en el impacto negativo que puede darse a causa de la quema de materiales orgánicos, químicos y reactivos peligrosos por lo cual la misma comunidad manifiesta que sienten una insatisfacción residencial que incrementa el riesgo de que se pueda generar un incendio debido a las fogatas no controladas causadas en las zonas comunes del conjunto residencial.

En cuanto al tema cognitivo ambiental se puede decir que entre cada territorio presente dentro de la localidad Usme, se presentan fronteras imaginarias entre un barro y el otro por lo cual es muy difícil controlar las acciones que realicen en cada una de las comunidades sin llegar a afectar el espacio habitacional del otro sector. Es por ello que se realizó un mapa cognitivo en donde se relacionan los diferentes territorios aledaños a la comunidad de Rincón de Bolonia y la quebrada Bolonia (véase la Figura 34).

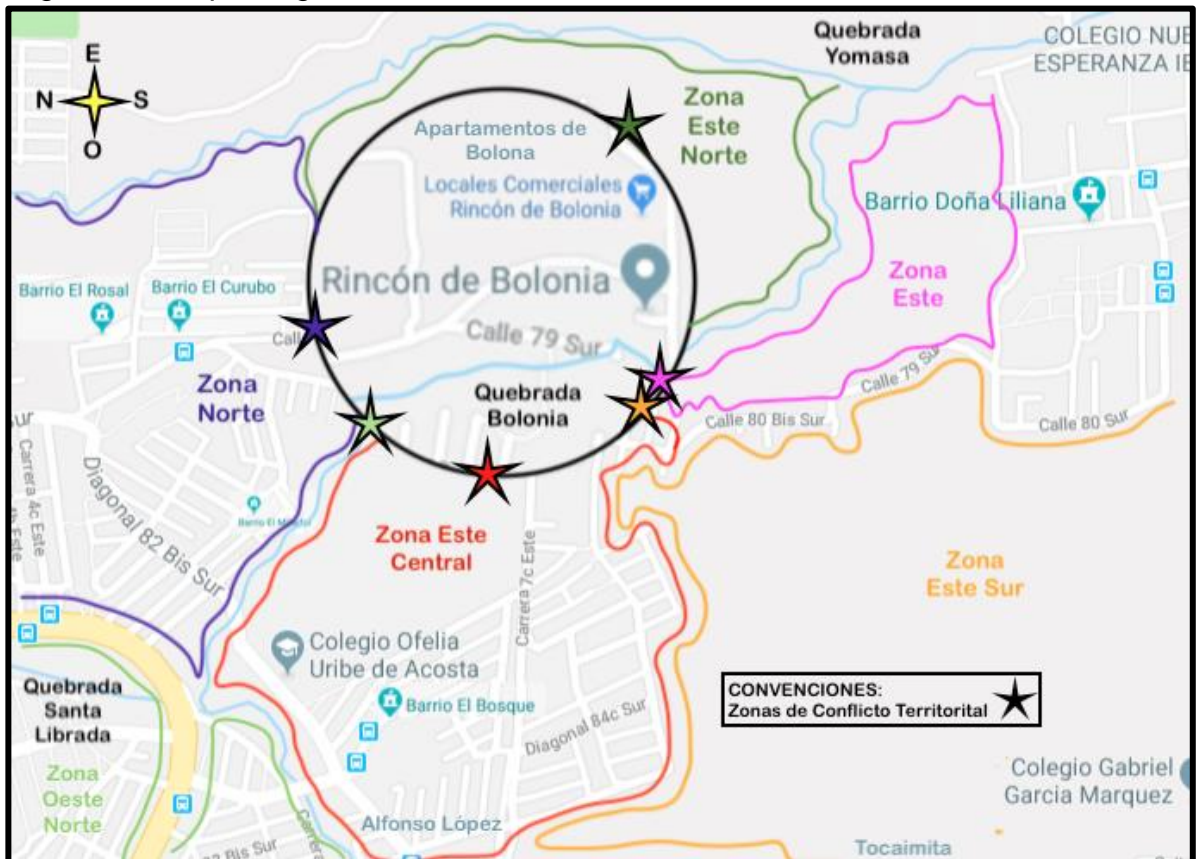
2.7.2 Mapa Cognitivo de Bolonia. En el mapa cognitivo⁴⁸ se evidencian 5 zonas que afectan directamente a la comunidad de Rincón de Bolonia y 1 zona que aunque no afecta a la comunidad si se ve afectada por la actividad de las 5 zonas (véase la Figura 34).

- Con el color rosado se delimita la zona Este comprendida por los barrios Hacienda Bolonia, Doña Liliana, La Cabaña y La Esperanza.
- Con color verde oscuro se delimita la zona Este Norte comprendida por invasiones en las riberas de la quebrada Santa Librada.
- Con el color morado se delimita la zona Norte comprendida por los barrios El Curubo, El Rosal, Santa Librada y Betania.

⁴⁸ Mapa Cognitivo. Es un constructo que abarca aquellos procesos que posibilitan a la gente adquirir, codificar, almacenar, recordar y manipular la información sobre la naturaleza de su entorno. Esta información se refiere a los atributos y localizaciones relativas de la gente y los objetos del entorno, y es un componente esencial en los procesos adaptativos y de toma de decisiones espaciales. Tomado de Downs y Stea (1973).

- Con el color naranja se delimita la zona Este Sur comprendida por los barrios Tocaimita, Compostela II y San Isidro.
- Con el color rojo se delimita la zona Este Central comprendida por los barrios Compostela I, El Bosque y La Esperanza.
- Con el color verde claro se delimita la zona Oeste Norte comprendida por los barrios Chuniza, Alfonso López y Comuneros.
- Con el círculo de color negro se delimita todo el territorio de Rincón de Bolonia y las riveras de la quebrada Bolonia.

Figura 34. Mapa Cognitivo de Bolonia



Fuente. El Autor.

Por otro lado, la comunidad de Rincón de Bolonia se ve afectada directamente por la generación de desechos y el vertido de basuras en la quebrada Yomasa la cual da origen a la quebrada Bolonia. Además, en la parte plana del territorio, la quebrada Bolonia desemboca en la quebrada Santa Librada.

Al mismo tiempo la zona este sur es la principal causa de saqueos, robos y deterioro paisajístico, urbanístico y de infraestructura, debido a que el territorio de Tocaimita al ser un espacio de invasión construido por comunidades migrantes de diferentes partes de Colombia a causa del conflicto armado y por el actual incremento de las

migraciones de población venezolana que ha generado el desplazamiento forzado hacia la capital Colombiana, estas poblaciones utilizan los recursos que el territorio de Bolonia pone a disposición de toda la comunidad en los espacios abiertos con el fin de construir sus viviendas, es por ello que se ve frecuentemente que personas inescrupulosas realizan el vertido de las basuras en la calle para sacar materiales que les sean útiles para sostener sus viviendas improvisadas. Del mismo modo la zona oeste norte se ve directamente afectada por la actividad desarrollada diariamente de forma incontrolable sobre las quebradas de Yomasa y Bolonia pues en esta zona es donde se juntan los caudales y que luego se unen con la corriente acuática de la quebrada Santa Librada.

2.7.3 Significado Ambiental de Bolonia. La comunidad de Rincón de Bolonia siente un apego emocional a los lugares aledaños al territorio ya sea por temas de tranquilidad, comodidad o bienestar psicológico, por lo cual son ellos quienes se encargan de transformar el espacio para los diferentes intereses funcionales y simbólicos de la población que habita el lugar. En el territorio existen líderes sociales a lo largo de toda la zona de Bolonia, ellos se encargan de delimitar las áreas o los sectores por los cuales se hacen responsables, están al tanto de temas que puedan tratar con la alcaldía con el fin de ayudar a su comunidad sin esperar recibir algo a cambio, además se encargan de defender y proporcionar el orden dentro de su territorio, con el fin de que cada persona se identifique con algún líder comunitario, se una al grupo de líderes o que participe socialmente y se incorpore como un elemento fundamental de la interacción social, a continuación se mencionan los cinco ideales del significado ambiental para la comunidad de Bolonia.

- **El Entorno.** Es el lugar en el que la comunidad de Rincón de Bolonia desarrolla sus actividades diarias, siguen un orden publico regido por las autoridades y que es respetado tanto por los líderes comunitarios como por toda la comunidad y que de acuerdo a las experiencias hace que la instancia en este territorio sea definitiva o se busque otra alternativa que sea adaptable a la situación socioeconómica del núcleo familiar.
- **Vínculos identitarios.** La mayor parte de la población que habita en el territorio de Bolonia son personas que han sido víctimas de la violencia intrafamiliar, conflicto armado y desplazamiento forzado es por ello que la comunidad siente un vínculo afectivo supremamente importante debido a que sienten que es su territorio, para algunos desde que nacen hasta que mueren.
- **Vínculos Espaciales.** Son la consecuencia de la propia condición humana, estos se articulan en base a el significado que la comunidad de Rincón de Bolonia le va dando a el territorio en el que viven, lo que se espera es que todos puedan tener conciencia ambiental es por ello que el territorio pasa de ser un espacio a un lugar afectivo.

- **Vínculos Afectivos.** Se vivencian al momento de observar violaciones, amenazas, agresiones o daños al espacio y el entorno de toda la comunidad, es por ello que hace que las personas de la comunidad de Bolonia reaccionen ante una problemática con el fin de conservar lo más que se pueda dentro del territorio, este vínculo es el que da origen a que se manifiesten líderes sociales los cuales se encarguen de velar por el desarrollo de toda la comunidad de la forma más idónea posible y transparente.
- **Bienestar psicológico y psicosocial.** Hace referencia a la integración de todos los vínculos mencionados anteriormente, son el factor clave para que la comunidad de Rincón de Bolonia tome conciencia ambiental, incrementen el sentido de pertenencia y la percepción de la calidad de vida mejoré.

2.7.4 Actitudes Ambientales de Bolonia. Dentro de las actitudes ambientales presentes en Bolonia se presentan cuatro posturas frente a la actuales problemáticas ambientales que se presentan las cuales están relacionadas con el manejo de residuos y desechos, el desarrollo sostenible y el bajo sentido de pertenencia, la educación y capacitación ambiental y la percepción ambiental.

- **Actitud Pasiva.** Se presenta en la mayor parte de la comunidad, esta se caracteriza por no hacer nada para mejorar el entorno ambiental de la comunidad, aunque se les invita a involucrarse en las diferentes iniciativas no logran integrarse bajo los lineamientos de los líderes sociales o de la comunidad, es porque dejan todo en responsabilidad de los demás.
- **Actitud Reactiva.** Se presenta en la menor parte de la comunidad, esta se caracteriza por realizar diferentes actividades, apenas detectan alguna problemática u opción de mejora ambiental ponen en marcha los planes idealizados o las diferentes fases planteadas con el fin de mitigar el impacto en el menor tiempo posible, normalmente esta postura la toman los líderes comunitarios.
- **Actitud Preactiva.** Se presenta en la cuarta parte de la población, se caracteriza por diseñar planes para la mejora ambiental, la mitigación del deterioro ambiental y el aumento en la percepción ambiental y de sentido de pertenencia, normalmente en este tipo de actitud Preactiva están involucrados tanto los líderes sociales como las personas que participan en todas las actividades de la comunidad.
- **Actitud Proactiva.** Se presenta en la mayor parte de la población, excluyendo a la población de postura pasiva, en ella se realizan evaluaciones en cuanto a la mejora de la calidad de vida del territorio, la percepción ambiental y los cambios que se obtuvieron luego de aplicar un determinado plan para la conservación ambiental, tras la obtención de resultados y realizan las respectivas correcciones.

2.8 Objetivos de desarrollo sostenible presentes en Bolonia. Luego de realizar todo el diagnóstico sobre la comunidad de Rincón de Bolonia se pudo determinar que de acuerdo a los objetivos de desarrollo sostenible planteado la Organización de las Naciones Unidas ONU y que para el caso de Colombia debe ser supervisado y ejecutado bajo los lineamientos propuestos en el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, estos objetivos deben estar encaminados con el plan estratégico que se centra en la mitigación de la pobreza, la gobernabilidad democrática y la consolidación de la paz, el cambio climático, el riesgo de desastres y la desigualdad económica.

Por lo cual aunque se está interviniendo con la comunidad de Rincón de Bolonia en las diferentes áreas no se está enfatizando en los siguientes objetivos planteados en el ODS razón por la cual se presentan diferentes problemáticas de salud y bienestar, educación de calidad, agua limpia y saneamiento público, un alto déficit en el objetivo de trabajo decente y crecimiento económico, reducción de las de las desigualdades socioeconómicas, la protección de la vida submarina presentes en la quebrada Bolonia y la vida de los ecosistemas terrestres presentes dentro del territorio de Bolonia.

A continuación, se mencionan los objetivos planteados por el ODS que no se están cumpliendo dentro del desarrollo cotidiano de la comunidad de Rincón de Bolonia:

- Fin de la pobreza.
- Hambre cero.
- Salud y bienestar.
- Educación de calidad.
- Agua limpia y saneamiento.
- Energía asequible y no contaminante.
- Trabajo decente y crecimiento económico.
- Industria, innovación e infraestructura.
- Reducción de las desigualdades.
- Acción por el clima.
- Vida submarina.
- Vida de ecosistemas terrestres.
- Alianzas para lograr objetivos.

En base a toda la información recolectada, se elaborará la propuesta de un programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente en la comunidad Rincón de Bolonia de la localidad de Usme con el fin de incrementar la percepción del ambiente, fortalecer e inculcar en sentido de pertenencia por el territorio, el cuidado ambiental y capacitaciones relacionadas con la manipulación de residuos y desechos con el fin de que la comunidad desarrolle sus actividades cotidianas de forma sostenible y sustentable.

3. CRITERIOS FUNDAMENTALES PARA LA FORMULACIÓN Y DISEÑO DEL PROGRAMA AMBIENTAL

Partiendo de los criterios fundamentales identificados luego de realizar el diagnóstico del territorio de Bolonia y su comunidad habitante es indispensable dar claridad a las variables obtenidas y que serán tenidas en cuenta para la formulación y diseño del programa ambiental para la reforestación y conservación de la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad Rincón de Bolonia.

3.1 Capacitación en temas ambientales, de manipulación de desechos, legales y de responsabilidad social. Es de suma importancia que la comunidad de Rincón de Bolonia tenga conocimiento acertado sobre el cuidado del medio ambiente, ya sea desde el hogar o desde el territorio con el fin de establecer un control para el cuidado del medio ambiente presente en el lugar.

3.1.1 Capacitación Ambiental. La finalidad de la capacitación ambiental está orientada a el desarrollo sustentable de la comunidad de Rincón de Bolonia, para ello se pretende capacitar en un comienzo a las líderes comunitarias con el fin de que puedan elegir modos de vida y de comportamiento compatibles con la conservación de su entorno como lugar de habitar, producción y de esparcimiento para la conservación de la biodiversidad presente en el territorio. Por ende, se debe promover la participación activa y consiente de los individuos, no sólo en la resolución de los problemas de su entorno, sino además para pensar y construir una nueva realidad, hacia una mejor calidad de vida.

La capacitación ambiental se divide en tres líneas de trabajo:

- **Sensibilización y concientización ambiental.** La contaminación y el cambio climático acelerado ha generado una alerta a nivel mundial en cuanto a el desarrollo de la vida cotidiana, esto ha despertado cierta preocupación por parte de los ciudadanos, organizaciones y compañías por las posibles consecuencias que tiene un tratamiento nocivo al medio que nos rodea. Es por ello que la sensibilización ambiental es uno de los pilares fundamentales para poder despertar la toma de conciencia ambiental, por lo cual se establecen unos objetivos primordiales los cuales están integrados dentro de los objetivos del milenio planteados por la Organización de las Naciones Unidas ONU, los cuales buscan tener una relación directa con la toma de conciencia orientada la comunidad; respecto los problemas relacionados con el medio ambiente.

- Así mismo ayuda a interesarse por el cuidado del medio ambiente adquiriendo actitudes y aptitudes para resolver el problema, con la capacidad de ser autocríticos en cuanto a las decisiones que se toman para mejorar la calidad de vida de las comunidades con difícil acceso a la educación de alta calidad promoviendo la participación y desarrollando el sentido de la responsabilidad para optar medidas adecuadas que faciliten la preservación del medio ambiente.
- **Capacitación técnica ambiental.** La capacitación ambiental es de suma importancia para el desarrollo sostenible de las comunidades, el objetivo principal es enseñar a la comunidad a aplicar las políticas y normatividades vigentes en cuanto al factor ambiental con el fin de dar cumplimiento a cabalidad del respeto por el espacio abierto, la propiedad horizontal, las zonas comunes y la naturaleza pues son indispensables para mejorar la calidad de vida, así mismo la metodología para diseñar, promover y establecer programas de desarrollo sustentable en la comunidad, con el fin de fortalecer la capacidad de autorregulación de los integrantes habitantes dentro del territorio a intervenir.
- **Psicología Ambiental.** Mediante la psicología ambiental se pueden determinar las diferentes formas de interactuar con la comunidad, con el fin de buscar un canal asertivo que permita integrar y llamar la atención de todas las partes involucradas para generar la participación activa dentro de los diferentes programas, talleres o actividades que se vayan a realizar en pro de mejorar el territorio y fomentar el aprendizaje comunitario, fortaleciendo el emprendimiento y liderazgo social.

3.1.2 Capacitación en manipulación de desechos. La manipulación de desechos es un factor clave ya que el territorio de Bolonia al estar rodeado de otras comunidades o micro-territorios se presentan vertidos de basura de forma inescrupulosa ya sea dentro de las urbanizaciones o conjuntos residenciales como en las zonas comunes, por lo cual la comunidad debe estar capacitada para hacer la recolección y limpieza de los posibles residuos que puedan verter en las riberas de la quebrada Bolonia y en el sector.

3.1.3 Capacitación en temas legales. Se debe informar a cabalidad a la comunidad diferentes leyes, decretos, artículos y estatutos establecidos bajo el Plan de Ordenamiento Territorial POT propuesto por la Alcaldía Distrital de Bogotá el cual está clasificado en dos componentes, el primero hace referencia al componente urbano en donde se establecen las acciones, programas y normas para encauzar y administrar el desarrollo físico urbano (suelo urbano y de expansión) a corto y mediano plazo y el segundo hace referencia al componente rural en el cual se establecen acciones, programas y normas para orientar y garantizar la conveniente utilización del suelo rural y su interacción con la cabecera municipal a mediano y largo plazo con el fin de establecer un programa para la mitigación del riesgo y deterioro ambiental para la conservación de la biodiversidad presente en la en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad Rincón de Bolonia.

Por último, se debe incentivar a la comunidad a que participen activamente de la transformación positiva del territorio, por lo cual es de suma importancia capacitar en temas de responsabilidad social a todos los líderes comunitarios presentes en la zona y a los demás integrantes de Rincón de Bolonia para que puedan contribuir voluntariamente en pro de generar la transformación social justa con el fin de proteger el ambiente.

3.2 Respeto por la propiedad horizontal. El respeto por la propiedad horizontal regula aspectos concretos del territorio, urbanización y/o comunidad bajo los lineamientos, derechos y deberes fundamentales de las personas regidos por la Constitución Nacional Colombiana y otras normativas vigentes que se desarrollan de forma constitucional los cuales se debe respetar y cumplir a cabalidad por todos los propietarios, residentes y usuarios que transitan por el territorio de Rincón de Bolonia ya que actualmente existen diferentes problemáticas relacionadas con el manejo de desechos y respeto por la propiedad horizontal afectando directamente el urbanismo, la calidad de vida y la percepción ambiental del territorio, por lo cual se debe incentivar a toda la comunidad a cumplir con los deberes instaurados por las juntas de acción comunal presentes en Bolonia con ayuda de los líderes comunitarios y la participación de los integrantes del sector.

3.2.1 Propiedad horizontal en Colombia. En Colombia la propiedad horizontal está vinculada con la división y organización de los inmuebles provenientes de la división de una edificación, definiéndose como institución jurídica, y su finalidad es regular la manera como se divide este inmueble conocido como condominio.

3.2.2 Propietarios, dueños y áreas comunes. Dentro de una propiedad horizontal, no existe un único propietario que figura como dueño absoluto de toda la urbanización, sino que está formado por un grupo de personas que son propietarias de uno o varios de los inmuebles ya sean de apartamentos o locales comerciales o de diferente actividad comercial que integren esta edificación y este dentro del territorio común. Además, es de suma importancia tener presentes las áreas comunes, estos espacios están destinados para el uso de todos los propietarios del lugar, pueden ser áreas deportivas, salones comunales, pasillos, parqueaderos, ascensores, escaleras, depósitos de basura y zonas de esparcimiento comunitario.

Para ello, es de vital importancia señalar que la ley 675 de 2001 establece la existencia de la propiedad horizontal en Colombia, reglamenta todos los aspectos que involucren su creación, dirección y funcionamiento.

3.2.3 Asamblea general de propietarios. La asamblea general está compuesta por todos los propietarios de los bienes individuales, que a su vez son copropietarios de las áreas comunes, es de suma importancia realizar el nombramiento de un administrador con el fin de que se elabore, ponga en práctica y supervise que los reglamentos internos se cumplan a cabalidad, para ello es importante tener los siguientes registros:

- Reglamento interno del conjunto residencial, urbanización, condominio.
- Reglamento elevado a escritura pública.
- Inscripción del reglamento en la oficina de instrumentos públicos.

Es de aclarar que dentro de las funciones establecidas y asignadas a la asamblea está el nombramiento de la dirección y administración del conjunto residencial, condominio o urbanización, además deberá manejar y regular los aspectos económicos, financieros y generales de la propiedad horizontal y adoptar decisiones tomadas por parte de todos los miembros de la asamblea, siempre y cuando estén dentro de la ley.

Para el caso de la comunidad de Rincón de Bolonia es indispensable nombrar administradores por manzanas, conjuntos residenciales y urbanizaciones, esto debido a los constantes conflictos presentes entre vecinos, por lo cual los miembros de la propiedad horizontal son libres de nombrar a un administrador, así como de poder revocar el nombramiento en caso de irregularidades dentro de su proceso. Además, se deberá contar la participación activa de las figuras públicas del Revisor Fiscal y los integrantes de la Junta de Acción Comunal quienes deberán intervenir en la resolución de conflictos, de no ser así, la comunidad está en todo su derecho de revocarlos del cargo comunitario y hacer la elección de nuevos integrantes.

3.2.4 Irregularidades en la propiedad horizontal. En caso de presentarse irregularidades dentro de la administración, junta directiva o vecinos que puedan involucrar la degradación del espacio privado o de las zonas comunes, el involucrado de dicho acto deberá responder de forma pedagógica o monetaria por los daños causados a toda la comunidad, en caso de que el vinculado incumpla con la sanciones puestas por parte de la Junta de Acción Comunal o del administrador deberán acudir a la policía nacional para registrar una multa dentro del código de policía vigente por el desarrollo de una actividad irresponsable y la falta de compromiso con la comunidad.

De acuerdo a el diagnóstico realizado dentro de la comunicad de Rincón de Bolonia, actualmente existen administradores por manzanas, urbanizaciones y conjuntos residenciales, pero algunos de sus integrantes no están cumpliendo a cabalidad con los reglamentos interpuestos por la junta de acción comunal, por lo cual se debe informar a todas las partes interesadas sus derechos y deberes como habitantes del territorio de Bolonia.

3.3 Programas de educación ambiental, liderazgo y emprendimiento. De acuerdo a los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado a la comunidad de Rincón de Bolonia se identificó que existe un grupo formado por 25 líderes sociales las cuales trabajan activamente en pro de mejorar la calidad de vida de la comunidad, es por ello que puede potencializar sus capacidades de liderazgo y emprendimiento social, con el fin de que puedan generar recursos de forma sostenible y sustentable ya que en el territorio existen oportunidades de crecimiento personal, así mismo estas líderes comunitarias pueden participar en programas de capacitación y educación ambiental con el fin de transmitir a diario diferentes conocimientos adquiridos a lo largo de su vida a toda la comunidad, pues ellas son las que conviven de cara con el problema presente dentro del territorio en cuanto al deterioro y la percepción ambiental.

3.3.1 Educación Ambiental. Con la educación ambiental lo que se busca es formar y capacitar a la comunidad de Rincón de Bolonia para elegir modos de vida y de comportamiento compatibles con la conservación del entorno, así como la mejora y aprovechamiento de los espacios públicos existentes para la preservación de la calidad de vida de las especies de flora y fauna que habitan en el territorio.

También se tiene como objetivo preparar a la comunidad para realizar planes de acción y darles ejecución con el fin de poder reforestar la quebrada Bolonia y conservar las especies acuíferas presentes, para disminuir el nivel de contaminación de la quebrada, por lo cual el programa va orientado a la capacitación y educación ambiental a las 25 líderes comunitarias presentes en el territorio para que sean ellas quienes capaciten a cada una de sus comunidades.

La educación ambiental comunitaria integra los siguientes aspectos:

- Educación con la comunidad, eminentemente participativa. Entendida como la participación activa de toda la comunidad involucrada dentro del proyecto o programa ambiental a desarrollar.
- Educación para compartir conocimientos. Orientada a crear canales de comunicación asertiva para compartir diferentes conocimientos o experiencias relacionadas con el cuidado y conservación del medio ambiente.
- Educación inter-disciplinaria, tras-disciplinaria, hacia el pensamiento complejo y la construcción del saber ambiental.
- Educación integradora y multi-temática. Se vuelve una tarea integradora porque compromete a todas las partes interesadas en mejorar la calidad de vida ambiental y obliga a que cada una de ellas aporte de diferentes maneras aspectos positivos que puedan facilitar el logro del objetivo.

- Educación teórico-práctica hacia la acción. Se debe tener conocimientos teóricos para que estos sean puestos en práctica con el fin de que lo aprendido se ejecute de la mejor manera y mitigue los riesgos inherentes a la acción a desarrollar.
- Educación colectiva, hacia la construcción colectiva del conocimiento. Orientada al diseño y la construcción en comunidad de futuros alternativos amigables con el medio ambiente.

Metodología de la educación ambiental comunitaria:

- Se centra en las relaciones dinámicas entre la sociedad y la naturaleza
- Busca conservar la naturaleza y revalorar las culturas y sus saberes
- Combina saberes ancestrales y académicos
- Ofrece elementos para la construcción del saber ambiental
- Busca mejorar la autoestima de las poblaciones y revalorar sus identidades
- Plantea avanzar hacia la construcción de una vida nueva, autogestionaria y libre, para todos los seres humanos en comunión con la naturaleza⁴⁹.

Tareas de la educación ambiental comunitaria propuestas por la Asociación Norteamericana de Educación ambiental NAAEE EN 2016:

- Señalar como meta que todos aprendamos a convivir, a conocernos, a respetar las diferencias que nos alejan y convertirlas en pautas de interés mutuo y de relación, a crear futuros en función del bien común, en un acercamiento permanente con la naturaleza, las culturas y las diversas realidades.
- Lograr mejoras concretas en las condiciones naturales y sociales, a nivel local, regional y nacional, con una visión de integración y armonía en los países y entre los países, entre los hombres y las mujeres, entre los grupos étnicos y los sectores sociales, entre las comunidades urbanas y rurales, entre los niños, adolescentes y jóvenes y los adultos, entre los científicos de las academias y los sabios comunitarios.
- Aportar a la creación de nuevos saberes, nuevas formas de relación de la sociedad y la naturaleza, proponiendo y desarrollando alternativas diferentes para conservar el patrimonio natural y cultural hacia un futuro sustentable.
- Promover una amplia participación, con la contribución de las artes y de las ciencias, de las tecnologías y de los saberes locales, de las visiones juveniles e infantiles y de la mirada experta de los mayores.
- Propiciar la recuperación y revaloración de los saberes ancestrales y su aplicación en procesos activos comunitarios para el avance hacia futuros sustentables⁵⁰.

⁴⁹ RED DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Educación ambiental comunitaria en América Latina [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones/Documento_final_en_consulta_Educacion_Ambiental_Comunitaria_en_AL.pdf>

⁵⁰ NORTH AMERICAN ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION. Environmental Education en línea]. Bogotá: La Organización [citado 26 octubre, 2018]. Disponible en internet: <<https://naaee.org/eeepro/blog/community-environmental-education>>

- Acompañar los procesos de interpretación y valoración del patrimonio natural y cultural⁵¹.

Elementos clave de la educación ambiental comunitaria:

- Cuestionar no solo el modelo de desarrollo y crecimiento hegemónico, sino también los enfoques teóricos-metodológicos con los que se ha pretendido conocer y explicar la realidad, proponiendo una revisión y reconstrucción de los modos de interacción sociedad-naturaleza y por lo tanto la proyección, diseño creativo y la construcción de alternativas ambientales.
- Construir una cultura ambiental, anclarse en la construcción de nuevas capacidades, generar compromisos entre los seres humanos, buscando la participación activa de los habitantes a nivel local, regional y global.
- Reflexionar, entre otros, sobre cinco conceptos básicos: Identidad, comunidad, dialogo, poder para actuar y felicidad.
- Visibilizar muy claramente las causas de los problemas ambientales, es decir reconocer las interrelaciones y los contextos sociopolíticos. En ello, la economía ecológica, la ecología política, la historia ambiental, sociología ambiental, agroecología, etc. pueden aportar conocimientos muy valiosos, se deben buscar esos puentes entre la academia y las comunidades, para retroalimentarse y fortalecerse mutuamente⁵².

Considerar los siguientes elementos imprescindibles: el territorio, como locus, como el lugar en el cual se llevan a cabo para cada individuo o comunidad sus procesos vitales y la relación con la naturaleza; la naturaleza, como sistema vivo del cual formamos parte y con el cual nos relacionamos, eso implica relevar elementos tales como el ecosistema natural, el ecosistema intervenido, la biota, las poblaciones, las biomásas, las cadenas tróficas; el ser humano, como un ser biológico, social y ético; el equilibrio relacional de la pluralidad de factores bióticos, abióticos y sociales constituyentes de nuestro espacio vital y el papel de la cultura en la mantención de dicho equilibrio; la otredad y la diferencia como factores de enriquecimiento de la propia vida; la diferenciación entre crecimiento y desarrollo; y la noción de sustentabilidad en sus distintas dimensiones (social, económica, política, cultural, ambiental) como soporte fundamental para el desarrollo de la vida, en todas sus expresiones.

- Incorporar la exclusividad, concepto que permite articular a una serie de actores y temas relevantes para el tratamiento de la educación ambiental, y complementarlo con el de sinergias, para no actuar en forma aislada sino

⁵¹ RED DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Educación ambiental comunitaria en América Latina [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet:<URL:http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones/Documento_final_en_consulta_Educacion_Ambiental_Comunitaria_en_AL.pdf>

⁵² RED DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Educación ambiental comunitaria en América Latina [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet:<URL:http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones/Documento_final_en_consulta_Educacion_Ambiental_Comunitaria_en_AL.pdf>

impulsando el trabajo interactivo, con personas e instituciones que compartan los mismos objetivos u objetivos parecidos.

- Revalorizar: la ética de la acción humana frente a su comunidad inmediata y el planeta en general; la ética personal frente a sus propios derechos humanos en relación con el estado y condición del entorno natural inmediato y mediato; las actitudes, comportamientos y práctica individuales en su trato con las personas de su entorno inmediato; el aprendizaje social mediante el manejo y uso apropiado de la información disponible en el entorno social y el entorno natural y la generación e intercambio con otras personas de nueva información a base de la observación, la investigación, la experimentación y el dialogo social; las comunidades de aprendizaje como una prioridad para promover el dialogo de saberes.
- Asumir la incertidumbre como motor de búsqueda, buscar la pedagogía de la pregunta, reconocer el papel de los educadores democráticos, descubrir las fuerzas de la motivación individual, grupal y colectiva.
- Re-orientar los procesos educativos, para el caso de las comunidades y otros actores sociales adultos, de modo que se trascienda del enfoque de ser “educador” hacia el ser “facilitador de procesos de cambios socio-ambientales”.
- Recordar que la interculturalidad y el dialogo de saberes no son la integración de los saberes entre diferentes órdenes culturales (entre los conocimientos científicos y los saberes populares referentes a la sustentabilidad de la vida), sino la heterogeneidad, inconmensurabilidad e intraducibilidad entre modos de comprensión del mundo y los modos de ser-en-el-mundo.
- Incluir los conceptos de vulnerabilidad, riesgo y resiliencia social, los cuales cobran mayor relevancia debido a los sucesos relacionados con el cambio climático y la progresiva degradación de los ecosistemas.
- Considerar el alcance del término comunidad en nuestras sociedades y el lugar que esas estructuras sociales ocupan en el proceso de desarrollo del capitalismo en nuestros países
- Tener en cuenta el origen, la función y el potencial de liderazgo de las organizaciones sociales dentro de cada tipo de comunidad en el marco de la circunstancia de crisis y transformación que todas comparten. Y finalmente, identificar de manera precisa el tipo de conflicto ambiental fundamental que cada comunidad encara.
- Consolidarse como proceso de formación de competencias para la gestión de las situaciones ambientales presentes en el contexto de las comunidades humanas a partir de las capacidades y acciones generadas por sus propios integrantes. Acción que surgiría por la formación de capacidades de pensamiento crítico, valoración de la identidad y características propias y el desarrollo de la creatividad, la organización y el empoderamiento de sus pobladores.
- Construir espacios de convivencia y paz en las comunidades actuando en la resolución de conflictos internos y preparando a sus participantes para actuar de manera efectiva, respetuosa y pacífica en los relacionados con otros actores y otros espacios.
- Llevar a cabo la formación en la acción, a partir del trabajo de sistematización y reflexión conjunta, así como la formación continua de promotores, impulsando la autogestión.

- Fomentar los procesos como una posibilidad de reflexionar sobre el bien común, un plan de vida sustentable y pautas de manejo comunitario.
- Armonizarse con el contexto sociocultural en que se implemente y ser un elemento transformador de las realidades, contribuyendo de manera efectiva al mejoramiento de las condiciones ambientales del territorio.
- Desarrollar contenidos adecuados a la realidad más próxima de las comunidades, a su historia ambiental y las relaciones de las comunidades con su contexto natural⁵³.
- Realizar diagnósticos participativos que permitan construir una línea base de información sobre las problemáticas sentidas por las comunidades y sus recursos naturales y que permita la construcción de contenidos y la elaboración de materiales didácticos.
- Contribuir al fortalecimiento de la democracia y al buen gobierno y ser soporte para la justicia y la ética ambiental, pilares desde los cuales debe buscarse de manera colectiva, el Buen Vivir para nuestros pueblos. Realizar intercambio de experiencias, encuentros culturales y talleres participativos.
- Finalmente, incorporar el arte y la cultura, la educomunicación y las narraciones, convirtiéndose en un aprendizaje dinámico, participativo y sobre todo divertido, apostando a metodologías lúdicas⁵⁴.

3.3.2 Liderazgo Social. El liderazgo social está orientado a promover el trabajo en equipo, mediar con conflictos dentro de un grupo de personas, comunidades o empresas y suministrar apoyo en la resolución de los mismos e instaurar lineamientos base para la ejecución de alguna actividad en pro de mejorar la calidad de vida de una comunidad.

Características a tener en cuenta para ser un líder social:

- Conocimiento de sí mismo. El líder debe conocerse a sí mismo, reconocer sus defectos y cualidades, de no ser así puede existir más probabilidad de equivocarse al momento de tomar una decisión, afectando a las personas que el lidera o para las cuales es un ejemplo a seguir.
- Virtud. El líder social debe ser capaz de forjar su carácter mediante la inteligencia emocional y su voluntad para poder tomar decisiones, partiendo del respeto por el bien común y afrontando problemas con fortaleza y paciencia; sabiendo que su actuar debe estar en función de la comunidad y del bienestar de la misma.

⁵³ RED DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Educación ambiental comunitaria en América Latina [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones/Documento_final_en_consulta_Educacion_Ambiental_Comunitaria_en_AL.pdf>

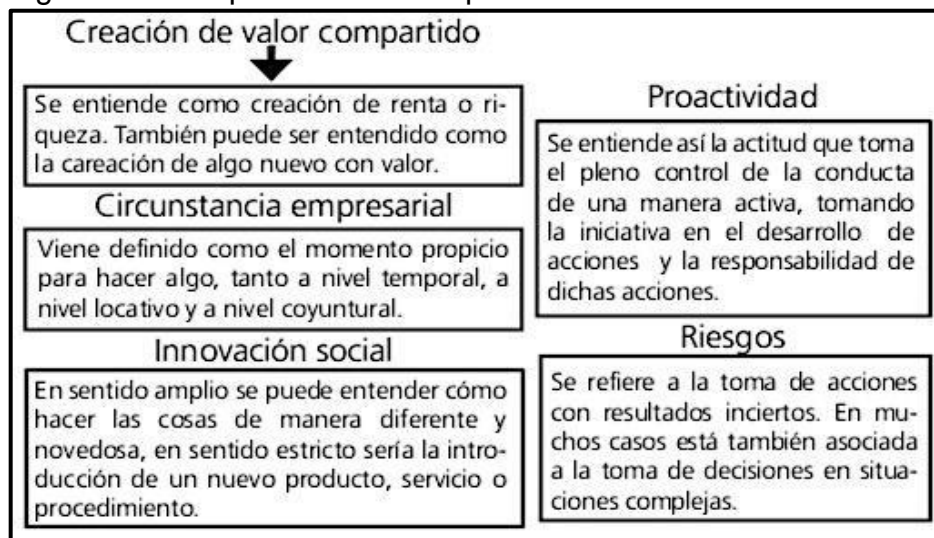
⁵⁴ RED DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Educación ambiental comunitaria en América Latina [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones/Documento_final_en_consulta_Educacion_Ambiental_Comunitaria_en_AL.pdf>

- **Practicidad y eficiencia.** El líder social debe tener claridad en lo que debe hacer, debe reflexionar desde la realidad y los hechos. La toma de decisiones debe estar precedida por la evaluación de la viabilidad de que tan posible puede ser llevada a la práctica. Estas decisiones deben ser prácticas y eficientes en la vida cotidiana de las personas con el fin de poder ayudar a mejorar la calidad de vida y el desarrollo comunitario.
- **Humildad.** Un líder humilde le rodea de personas más capaces que él, con el objetivo de poder ver a través del consejo lo que él no puede ver fortaleciendo el crecimiento personal.

3.3.3 Emprendimiento Social. El emprendimiento social se encuentra actualmente en un ambiente cambiante y complejo, busca adoptar una lógica que pueda movilizar y combinar recursos, fuerzas y herramientas interdisciplinarias para alcanzar su meta de transformación social con el fin de crear sinergias entre los diferentes actores sociales con el fin de resolver problemáticas económicas, sociales y políticas.

Dentro del emprendimiento social se busca mezclar la constitución política ética de las personas con la responsabilidad social que puedan desarrollar cada una de las partes interesadas, esto con el fin de crear un valor compartido que facilite la circunstancia empresarial bajo la innovación social y la búsqueda de nuevas formas de generar ingresos para una comunidad determinada de manera proactiva que ayude a mitigar los riesgos inherentes a la toma de decisiones en situaciones complejas (véase La Figura 35).

Figura 35. Componentes del emprendimiento social



Fuente. UNIVERSIDAD EAN. El emprendimiento social en la formación integral [en línea]. Rionegro: La Universidad [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n81/n81a10.pdf>>

Competencias de un emprendedor social:

- Modos de pensar. Está orientado a interpretar las causas profundas y a las posibles soluciones estructurales de los problemas, visualizando rutas de acceso al problema, tomando iniciativas para abarcar el problema e incrementar las formas de facilitar la resolución de un conflicto.
- Axiológicas: Ayuda a definir la identidad que surge a partir de una su identidad surge a partir de un compromiso de valores centrado en la atención en la dimensión ética inherente al actuar.
- Capacidad de convocar. Es de suma importancia el desarrollo de competencias que acrecientan la capacidad de convocar, desde el ámbito de poder analizar con claridad los problemas, contextos y las posibles soluciones reales que se puedan ejecutar en un lugar o territorio.
- Orientado a la acción. El emprendedor social es una persona capaz de orientar a la comunidad a el desarrollo de una mejora que se pueda emplear sin necesidad de explicaciones teóricas, ya que se fundamenta en explicaciones practicas o que están vinculadas con la actividad a desarrollar.
- Construcción de alianzas. Las alianzas son de suma importancia dentro de la responsabilidad social, ya que abarca diferentes posibilidades de que se tenga un patrocinio o apoyo con entidades públicas y privadas para mejorar la calidad de vida de las personas.
- En la situación de la comunidad de Rincón de Bolonia es indispensable fortalecer el emprendimiento social mediante la realización de los talleres de manualidades, ya que este taller se viene realizando con las líderes sociales de la comunidad, es un claro ejemplo que se está trabajando con el único objetivo de poder sacar adelante a todos los miembros interesados del territorio, para ello disponen de diferentes espacios en los que se puede fortalecer el emprendimiento y liderazgo social.

3.4 Responsabilidad social, jurídica y ambiental. También conocida como responsabilidad ambiental, es un factor importante desde la rama judicial en la actualidad, se enfatiza en encontrar los canales o las rutas de atención que estén disponibles para que la comunidad de Rincón de Bolonia pueda expresar sus ideas, situaciones conflictivas o problemáticas que se presenten dentro del territorio en cuanto a los factores ambientales con el fin de construir respuestas de manera oportuna o alternativas de solución frente a las acciones desarrolladas diariamente que amenazan con destruir el hábitat.

Actualmente la Universidad Católica de Colombia hace presencia en el ámbito de responsabilidad social desde las diferentes áreas del conocimiento, tomando como base el desarrollo integral de la persona, con principios de calidad. Es por ello que pone a disposición de diferentes programas de orientación en cada uno de los microterritorios dentro del Programa Institucional Yomasa.

3.5 Jornadas de saberes, aseo, limpieza y reuniones comunitarias. La participación de la comunidad es indispensable para generar la integración social, con el fin de poder realizar jornadas de saberes en donde se compartan diferentes conocimientos o habilidades comunitarias que puedan ayudar a mejorar el aspecto paisajístico del territorio y la calidad de vida de los integrantes del sector. Así mismo se pueden concretar o diseñar cronogramas de jornadas de aseo y limpieza por todo el territorio el cual puede ser dirigido por las líderes sociales presentes en el territorio de Rincón de Bolonia.

3.6 Presencia de las autoridades, organizaciones para el seguimiento y apoyo en resolución de conflictos. En el territorio de Rincón de Bolonia se evidencia que la presencia de las autoridades son pocas, en ocasiones solo se cuenta con la presencia de la Policía Nacional quienes realizan rondas de vigilancia a lo largo de todo el territorio de Bolonia, por lo cual es fundamental que se puedan involucrar otro tipo de organizaciones del estado que puedan ayudar a contribuir con la mejora en la calidad de vida de las personas del territorio, con el fin de poder brindar supervisión y apoyo en la resolución de conflictos entre vecinos y hacer cumplir las normas de propiedad horizontal a cabalidad.

4. PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LA QUEBRADA BOLONIA

De acuerdo a los resultados obtenidos dentro del diagnóstico territorial realizado en la comunidad de Rincón de Bolonia de la localidad de Usme entre el 04 de agosto y el 30 de septiembre de 2018 se pudo determinar que el programa de educación ambiental para la conservación de la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia y su entorno busca incrementar la percepción de la calidad del medio ambiente, fortalecer e inculcar el sentido de pertenencia por el territorio, el cuidado ambiental y dar capacitaciones relacionadas con la manipulación de residuos y desechos con el fin de que la comunidad desarrolle sus actividades cotidianas de forma sostenible y sustentable.

El programa planteado pertenece a un componente de difusión cultural y comunitario el cual comprende las medidas de manejo ambiental necesarias con el fin de prevenir, mitigar, compensar y controlar impactos negativos que se puedan presentar dentro del territorio basados en las características del medio ambiente y los aspectos socioculturales y geopolíticos. De esta manera y con base en las recomendaciones brindadas por parte de la misma comunidad de Rincón de Bolonia se diseña el programa ambiental propuesto con el fin de capacitar a todos los miembros de la comunidad presente dentro del territorio, con el objetivo de crear un impacto positivo en la comunidad que ayude a mitigar el daño ambiental que se evidencia notablemente.

En base a lo anterior se diseña el programa ambiental para la conservación de la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad de Rincón de Bolonia bajo los siguientes pilares:

- Capacitación en temas ambientales, legales y de responsabilidad social.
- Respeto por la propiedad horizontal.
- Programa de liderazgo y emprendimiento social.
- Jornadas de saberes, aseo y limpieza.
- Autoridades, entes de control y seguimiento.

Las capacitaciones propuestas a continuación están diseñadas para 4 sesiones de 4 horas cada una, con una intensidad horaria mensual de 16 horas con el fin de abarcar las diferentes variables y profundizar en cada uno de los programas de capacitación los cuales quedaron definidos de la siguiente manera:

- Capacitación en temas ambientales.
- Capacitación en temas legales y de propiedad horizontal.
- Capacitación en temas sociales y de responsabilidad social.
- Capacitación en liderazgo y emprendimiento social (Opcional).

4.1 Capacitación en temas ambientales

Cuadro 18. Capacitación en temas ambientales

CAPACITACIÓN TEMA AMBIENTAL	Gestión de Residuos Sólidos (Ordinarios, orgánicos, reciclables, escombros y peligrosos)		
Objetivos de la Capacitación	Objetivo General Capacitar a la comunidad de Rincón de Bolonia en la gestión y manipulación de residuos sólidos de forma sostenible para mitigar el impacto y deterioro ambiental. Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> • Formular condiciones adecuadas para el almacenamiento y recolección de los residuos sólidos. • Concientizar a la comunidad de Rincón de Bolonia en cuanto a la manipulación de residuos sólidos. • Definir los criterios para la separación y manipulación de los residuos sólidos. 		
Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Minimizar la generación de residuos sólidos en la comunidad de Rincón de Bolonia en un 20% a diciembre de 2019. • Mejorar la manipulación de residuos sólidos generados dentro del territorio y las riberas de la quebrada Bolonia en un 85% a diciembre de 2019. • Reutilizar el 50% de los residuos sólidos para el diseño de manualidades y artesanías a junio de 2019. 		
Indicador	<ul style="list-style-type: none"> • $\left(\frac{\text{Volumen de residuos sólidos generados en 2019}}{\text{Volumen de residuos sólidos generados para el año 2018}}\right) \times 100$ • $\left(\frac{\text{Volumen de residuos sólidos clasificados en 2019}}{\text{Volumen de residuos sólidos generados en el 2019}}\right) \times 100$ • $\left(\frac{\text{Volumen de residuos sólidos reutilizados}}{\text{Volumen de residuos sólidos generados para el año 2019}}\right) \times 100$ 		
Temas a tratar	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación de residuos sólidos. • Manejo y almacenamiento de residuos sólidos. • Tipos de contenedores para residuos sólidos. 		
Duración	Tiempo estimado de 16 horas mensuales		
Etapas	Introductoria / Inicial	Tipo de medida	Prevención control y

Fuente. El Autor

Cuadro 18. (Continuación)

IMPACTOS A CONTROLAR
<p>Los impactos a controlar con la implementación de las medidas de manejo ambiental en cuanto a la prevención son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generación de emisiones atmosféricas. • Generación de ruido o contaminación acústica. • Generación y aporte de sólidos en las redes de y corrientes superficiales aledañas a la quebrada Bolonia. • Contaminación del suelo y del agua. • Disposición inadecuada de residuos sólidos convencionales.
MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL
<p>CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Residuos Sólidos Ordinarios. Son los que no requieren ningún manejo especial y pueden ser entregados a la empresa recolectora de basura en las mismas condiciones que los residuos domésticos incluyendo desechos de comidas. • Residuos Reciclables. Son aquellos que pueden ser reutilizados o transformados. Los materiales que se pueden reutilizar son papel, cartón, plástico, vidrio y metal, siempre y cuando estén limpios y secos. • Residuos de Construcción y Demolición. Los residuos de construcción y demolición inertes también denominados escombros, son entre otros: concretos, tipos de pavimentos, asfaltos y ladrillos. • Residuos Peligrosos. Son aquellos que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que, sin serlo en su forma original, se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se pueden generar entre otros los siguientes residuos peligrosos: Llantas usadas, envases de productos químicos y pinturas⁵⁵.

Fuente. El Autor

⁵⁵ UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRADANA. Plan de manejo ambiental Pino Floresta [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 10 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL:https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/13225/1/PLAN%20DE%20MANEJO%20AMBIENTAL%20PARA%20EL%20PROYECTO%20DE%20URBANIZACIÓN%20PINO%20FORESTA%20“ESTUDIO%20DE%20CASO”.pdf>

Cuadro 18. (Continuación)

MANEJO Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SOLIDOS

- **Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios y Reciclables.** En la comunidad de Rincón de Bolonia el almacenamiento de los residuos debe hacerse en tres recipientes tipo caneca plástica con tapa. Los recipientes deben estar marcados con el nombre de “Basuras” y “Materiales Reciclables”. Las etiquetas de los recipientes deben contener información clara y entendible para todos y ser resistentes al agua.

Estas canecas deben ubicarse en sitios estratégicos o de mayor afluencia de personas, por ejemplo, en las avenidas, pasillos, porterías y salones comunales del territorio de Bolonia. Se debe capacitar a toda la comunidad sobre la obligación de depositar los residuos en las canecas o contenedores, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.

Por otro lado, es indispensable identificar que empresas o personas están interesadas en la recolección de materiales reciclables con el fin de que sean estos quienes se encarguen de forma periódica de dichos materiales para su respectiva reutilización o transformación.

Para el caso de las actividades realizadas dentro del salón comunal de Rincón de Bolonia, al finalizar la jornada, se debe realizar una limpieza general del lugar, recoger todos los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes tras la actividad.

- **Manejo de Residuos de Construcción y Demolición.** En el territorio de Bolonia como aún se encuentra en fase de desarrollo y se están llevando a cabo las obras civiles del Colegio Distrital Bolonia y la segunda etapa de Colores de Bolonia se deben manejar los escombros, cabe resaltar que estos deben ser manipulados por la constructora responsable del proyecto.

Por otra parte, en cuanto a los residuos de PVC, icopor, y otros materiales no recuperables, deben ser llevados a escombreras autorizadas, sin importar que estos sean generados dentro de las construcciones que se están realizando en el territorio o por los desechos que son vertidos de forma inescrupulosa por las otras comunidades que transitan dentro del territorio por lo cual es factible la conformación de una brigada de aseo la cual estaría conformada por las líderes comunitarias de Bolonia.

Fuente. El Autor

Cuadro 18. (Continuación)

Cabe resaltar que los escombros no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento. Por último, es necesario dejar claro que está prohibido depositar escombros en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de las quebradas Yomasa y Bolonia, tanto en sus cauces como en sus lechos.

TIPOS DE CONTENEDORES DE RESIDUOS SÓLIDOS

Existen seis tipos de contenedores de residuos sólidos los cuales varían en cuanto al color de acuerdo al tipo de desecho que puede almacenar (véase la Figura 36).

Figura 36. Tipos de contenedores de residuos solidos



Fuente. INFORECICLAJE. Colores del reciclaje [en línea]. Cali: La Organización [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.inforeciclaje.com/colores-del-reciclaje.php>>

- **Contenedor Azul.** Es utilizado para el reciclaje de papel y cartón, así como cajas o envases de alimentos, periódicos, revistas, papeles de envolver o folletos publicitarios. Para ello es indispensable plegar correctamente las cajas y envases para que permitan almacenar la mayor cantidad de este tipo de residuos.
- **Contenedor Amarillo.** Es utilizado para el reciclaje de envases de alimentación, botellas, bolsas de plástico, latas de conserva.
- **Contenedor Verde.** Es utilizado para el reciclaje de envases de vidrio como por ejemplo botellas de bebidas alcohólicas, es indispensable remover cualquier tipo de material adicional como corchos, metales, papeles que puedan contener las botellas de vidrio.
- **Contenedor Rojo.** Es utilizado para almacenar desechos peligrosos como baterías, pilas, insecticidas, aerosoles, aceites, productos tecnológicos. Son muy pocos habituales pero demasiado útiles ya que evitan una mayor contaminación ambiental.

Fuente. El Autor.

Cuadro 18. (Continuación)

<ul style="list-style-type: none"> • Contenedor Gris. Es utilizado para almacenar cualquier tipo de residuos biodegradables, se encuentran frecuentemente en sitios urbanos y son indispensables para el depósito de desechos sólidos comunes. • Contenedor Naranja. Es utilizado para el almacenamiento de material orgánico, en caso de no disponer de contenedor naranja es indispensable arrojar los residuos en el contenedor gris. 	
<p align="center">SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR</p>	
<p>En el territorio de Rincón de Bolonia se presentan escombros ubicados en las laderas de la quebrada Bolonia y en plena vía pública lo cual hace que se presenten diferentes olores a causa de los desechos sólidos vertidos en la zona, por lo cual con la capacitación ambiental lo que se busca que involucrar a la comunidad a que tome conciencia del cuidado de su entorno y el aspecto paisajístico por lo cual en primera instancia los sitios a intervenir son en las laderas de la quebrada Bolonia y la vía pública que conecta a la comunidad con el resto de la localidad de Usme (véase las Figuras 37 y 38).</p>	
<p>Figura 37. Escombros en vía publica</p>  <p>Fuente. El Autor</p>	<p>Figura 38. Escombros en las laderas</p>  <p>Fuente. El Autor</p>

Fuente. El Autor

4.2 Capacitación en temas legales y de propiedad horizontal

Cuadro 19. Capacitación en temas legales y de propiedad horizontal

CAPACITACIÓN TEMA LEGAL Y DE PROPIEDAD HORIZONTAL	Gestión Legal y Jurídica (Decretos, estatutos, leyes, artículos, actas)
Objetivos de la Capacitación	<p>Objetivo General Capacitar a la comunidad de Rincón de Bolonia en la gestión legal y jurídica relacionada con el respeto de la propiedad horizontal y urbanismo.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dar a conocer a la comunidad los diferentes decretos, estatutos, leyes, artículos y actas a disposición para dar cumplimiento a cabalidad del respeto por la propiedad horizontal. • Identificar las rutas de atención disponibles para la comunidad de Rincón de Bolonia en cuanto a los entes o autoridades a las cuales pueden acudir para reportar inconvenientes de respeto en la propiedad horizontal. • Promover el liderazgo legal en la comunidad con el fin de hacer cumplir los lineamientos y directrices pactados dentro del territorio y la junta de acción comunal de Rincón de Bolonia.
Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar a la comunidad de Rincón de Bolonia los principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua, suelo, así como las políticas relacionadas con las emisiones atmosféricas, manejo de escombros y vertimiento en recursos hídricos en un 90% para diciembre de 2019. • Difundir a la comunidad de Rincón de Bolonia las políticas que deben ponerse en práctica para que se genere el respeto por la propiedad horizontal en un 95% para diciembre de 2019.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • $\left(\frac{\text{Población de la comunidad Rincón de Bolonia capacitada}}{\text{Población total de la comunidad Rincón de Bolonia}} \right) \times 100$ • $\left(\frac{\text{Población de la comunidad Rincón de Bolonia informada}}{\text{Población total de la comunidad Rincón de Bolonia}} \right) \times 100$

Fuente. El Autor

Cuadro 19. (Continuación)

Temas	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas Generales. • Políticas de emisiones atmosféricas y de contaminación acústica. • Políticas de tratado de agua y vertimientos. • Políticas de manejo de escombros, materiales reutilizables y de construcción, residuos sólidos y peligrosos. • Políticas de respeto por la propiedad horizontal. 		
Duración	Tiempo estimado de 16 horas mensuales		
Etapas	Informativa	Tipo de Medida	Legal y Jurídica
IMPACTOS A CONTROLAR			
<p>Los impactos a controlar con la implementación de las medidas de manejo jurídico en cuanto a los derechos y deberes son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento en políticas generales. • Desconocimiento en políticas relacionadas con las emisiones atmosféricas y de contaminación acústica. • Desconocimiento en políticas de tratado de agua y vertimiento. • Desconocimiento en políticas de manejo de escombros, materiales reutilizables y de construcción, residuos sólidos y peligrosos. • Desconocimiento en políticas de respeto por la propiedad horizontal. 			
MEDIDAS DE MANEJO LEGAL Y JURIDICO			
TIPOS DE POLITICAS			
<p>Políticas Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ley 09 de 1970. Código Sanitario Nacional. • Ley 99 de 1993. Se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el SINA Sistema Nacional Ambiental. • Ley 23 de 1973. Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua, suelo. • Ley 134 de 1994. De los mecanismos de Participación Ciudadana. • Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. • Decreto 190 de 2004. Plan de Ordenamiento Territorial – Bogotá. <p>Políticas de emisiones atmosféricas y de contaminación acústica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decreto 02 de 1982. Emisiones Atmosféricas. Límites permisibles en el tema de aire. • Decreto 948 de 1995. Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire. • Resolución 627 de 2006. Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ambiental. 			

Fuente. El Autor

Cuadro 19. (Continuación)

Políticas de tratado de agua y vertimientos

- Decreto 1594 de 1984. Usos de agua y normas de vertimiento de residuos líquidos.
- Ley 373 de 1997. Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.

Políticas de manejo de escombros, materiales reutilizables y de construcción, residuos sólidos y peligrosos

- Resolución 541 de 1997. Procedimientos para el manejo, transporte y disposición de escombros y materiales de construcción.
- Decreto 948 de 1995. Reglamenta el almacenamiento en vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción, demolición o desecho que puedan originar emisiones de partículas al aire.
- Decreto 605 de 1996. Se reglamenta la ley 142 de 1994 prestación del servicio público domiciliario de aseo.
- Decreto 1713 de 2002. Gestión Integral de Residuos Sólidos.
- Decreto 2676 de 2000. Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares
- Decreto 4741 de 2005. Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de residuos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

Políticas de respeto por la propiedad horizontal

- Ley 675 de 2001. Establece la existencia de la propiedad horizontal en Colombia, reglamenta todos los aspectos que involucren su creación, dirección y funcionamiento.

Fuente. El Autor

4.3 Capacitación en temas sociales y de responsabilidad social

Cuadro 20. Capacitación en temas sociales y de responsabilidad social

CAPACITACIÓN TEMA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL	Gestión Social		
Objetivos de la Capacitación	Objetivo General Capacitar a la comunidad de Rincón de Bolonia en la gestión social relacionada con la conservación de recursos naturales, disminución de la pobreza y la habitabilidad. Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a la comunidad a trabajar en pro de mejorar la calidad de vida del sector y el aspecto paisajístico y urbanístico del territorio. • Incentivar a la comunidad de Rincón de Bolonia a intervenir problemas de ámbito social de manera asertiva. • Fomentar el diseño un plan de acción comunitario que permita mejorar las problemáticas de habitabilidad y niveles de pobreza presentes en el territorio. 		
Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Formular y ejecutar proyectos de transformación de la pobreza multidimensional en relación a la generación de ingresos de forma sostenible en un 30% para diciembre de 2019. • Diseñar y ejecutar un plan de acción comunitario para mejorar el aspecto urbanístico y reducir los problemas de habitabilidad en un 30% para diciembre de 2019. 		
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • $\left(\frac{\text{Proyectos ejecutados en la comunidad de Rincón de Bolonia}}{\text{Proyectos propuestos en la comunidad de Rincón de Bolonia}} \right) \times 100$ • $\left(\frac{\text{Planes de acción ejecutados en la comunidad}}{\text{Planes de acción propuestos en la comunidad}} \right) \times 100$ 		
Temas	Educación y Sensibilización ambiental		
Duración	Tiempo estimado de 16 horas mensuales		
Etapas	Desarrollo y/o ejecución	Tipo de medida	Inclusión Comunitaria y/o participativa

Fuente. El Autor

Cuadro 20. (Continuación)

IMPACTOS A CONTROLAR
<p>El impacto a controlar con la implementación de las medidas de manejo de responsabilidad social facilita tratar los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de sentido de pertenencia en la comunidad de Rincón de Bolonia. • Presencia de pobreza extrema. • Falta de disposición de la comunidad de Rincón de Bolonia para tratar temas referentes a la habitabilidad y desarrollo sostenible de la comunidad. • Falta de educación y sensibilización ambiental.
MEDIDAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL
<p>VARIABLE DE RESPONSABILIDAD SOCIAL – HABITABILIDAD</p> <p>Educación Ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Educación con la comunidad, eminentemente participativa. Entendida como la participación activa de toda la comunidad involucrada dentro del proyecto o programa ambiental a desarrollar. • Educación para compartir conocimientos. Orientada a crear canales de comunicación asertiva para compartir diferentes conocimientos o experiencias relacionadas con el cuidado y conservación del medio ambiente. • Educación inter-disciplinaria, tras-disciplinaria, hacia el pensamiento complejo y la construcción del saber ambiental. • Educación integradora y multi-temática. Se vuelve una tarea integradora porque compromete a todas las partes interesadas en mejorar la calidad de vida ambiental y obliga a que cada una de ellas aporte de diferentes maneras aspectos positivos que puedan facilitar el logro del objetivo. • Educación teórico-práctica hacia la acción. Se debe tener conocimientos teóricos para que estos sean puestos en práctica con el fin de que lo aprendido se ejecute de la mejor manera y mitigue los riesgos inherentes a la acción a desarrollar. • Educación colectiva, hacia la construcción colectiva del conocimiento. Orientada al diseño y la construcción en comunidad de futuros alternativos amigables con el medio ambiente. <p>Sensibilización Ambiental</p> <p>Con la sensibilización ambiental lo que se busca es tomar conciencia referente al uso eficiente y ahorro de agua, energía y recursos naturales con el único objetivo de facilitar el saneamiento ambiental, mejorar la calidad de vida en el ecosistema y fomentar las buenas prácticas ambientales para prevenir riesgos biológicos y naturales.</p>

Fuente. El Autor

4.4 Capacitación en liderazgo y emprendimiento social

Cuadro 21. Capacitación en liderazgo y emprendimiento social

CAPACITACIÓN TEMA DE LIDERAZGO Y EMPREDIMIENTO SOCIAL	Gestión de ingresos sostenibles y consumo responsable		
Objetivos de la Capacitación	Objetivo General Capacitar a la comunidad de Rincón de Bolonia en el liderazgo y emprendimiento social basados en la gestión de ingresos sostenibles y consumo responsable con el fin de disminuir la pobreza y mejorar la habitabilidad del sector. Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> • Incentivar a la comunidad a ser líderes emprendedores con el fin de trabajar en pro de mejorar la calidad de vida del sector y el aspecto paisajístico y urbanístico del territorio. • Fomentar el emprendimiento social como metodología practica para la generación de ingresos sostenibles dentro de la comunidad. • Fortalecer las capacidades y habilidades existentes dentro de la comunidad para el desarrollo del liderazgo comunitario. 		
Metas	<ul style="list-style-type: none"> • Afianzar las capacidades y habilidades existentes en cada una de las lideres comunitarias mediante la orientación laboral y vocacional en un 50% para junio de 2019. • Promover el emprendimiento social de la comunidad de Bolonia para la generación de ingresos de forma sostenible mediante la realización de manualidades en un 60% para junio de 2019. 		
indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • $\left(\frac{\text{Lideres comunitarias orientadas en el taller de manualidades}}{\text{Lideres comunitarias inscritas en el taller de manualidades}} \right) \times 100$ • $\left(\frac{\text{Ingresos generados tras la venta de manualidades}}{\text{Ingresos esperados tras la realizacion de manualidades}} \right) \times 100$ 		
Temas	<ul style="list-style-type: none"> • Emprendimiento Social • Liderazgo Social 		
Duración	Tiempo estimado de 16 horas mensuales		
Etapas	Desarrollo ejecución	y/o	Tipo de medida Inclusión Comunitaria y/o participativa

Fuente. El Autor

Cuadro 21. (Continuación)

IMPACTOS A CONTROLAR
<p>Los impactos a controlar con la implementación de las medidas de liderazgo y emprendimiento social facilitan tratar los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta de mecanismos para la generación de ingresos sostenibles. • Desconocimiento del consumo responsable y sostenible. • Déficit de ingresos económicos, culturales y recreativos.
MEDIDAS DE LIDERAZGO Y EMPRENDIMIENTO SOCIAL
<p>PROGRAMAS EXISTENTES QUE SE PUEDEN OFERTAR</p> <p>Curso de emprendimiento CISCO Está siendo ejecutado por las facultades de Ingeniería de Sistemas y Computación e Industrial.</p> <p>Curso de emprendimiento Social Está siendo ejecutado por las facultades de Ciencias Económicas y Administrativas, Ingeniería de Sistemas y Computación e Industrial</p> <p>Curso de manualidades y/o artesanías Está siendo ejecutado por los programas de Psicología e Ingeniería Industrial</p> <p>Curso de transformación Digital Está siendo ejecutado por las facultades de Ciencias Económicas y Administrativas, Ingeniería de Sistemas y Computación e Industrial</p>

Fuente. El Autor

Lo anterior es la propuesta del programa ambiental sugerido para la comunidad de Rincón de Bolonia para la preservación y conservación de la quebrada Bolonia y el entorno, así como la generación de ingresos sostenibles y el consumo responsable dentro del área de habitabilidad intervenido por el Programa Institucional Yomasa a cargo de la Universidad Católica de Colombia en el periodo comprendido entre el año 2011 al año 2021, este programa puede tener modificaciones tras la sucesión de la ejecución y de acuerdo a las necesidades que puedan presentarse durante el transcurso de la misma.

5. SOCIALIZACION DE LA PROPUESTA DEL PROGRAMA AMBIENTAL PARA LA CONSERVACION DE LA BIODIVERSIDAD PRESENTE EN LA QUEBRADA BOLONIA

Luego de realizar la propuesta del programa ambiental para la conservación de la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad de Rincón de Bolonia se procedió a realizar la difusión del programa propuesto, para ello se realizó una recapitulación de todos los temas abarcados talleres realizados con la participación de las 25 líderes comunitarias del territorio (véase la Figura 39).

Figura 39. Socialización del programa a las líderes comunitarias



Fuente. El Autor

En la reunión con las líderes comunitarias se presentaron los cuatro módulos planteados con los respectivos temas a intervenir, cada módulo tiene una duración programada de 16 horas para una intensidad de capacitación total de 64 horas (véase la Figura 40).

Figura 40. Poster de los módulos propuestos en el programa



Fuente. El Autor

Dentro de cada uno de los módulos se abarcan temas relacionados con las variables y los actores obtenidos tras el diagnóstico con las herramientas de prospectiva territorial y la matriz de aspectos e impactos ambientales teniendo como base los temas con prioridad de intervención dentro de la comunidad de Rincón de Bolonia, dentro del mismo se encuentra especificada la información general de cada módulo (véase el Anexo K).

El día sábado 27 de octubre de 2018 se dio por finalizado la socialización de la propuesta del programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente y la biodiversidad presente en la quebrada Bolonia aledaña a la comunidad Rincón de Bolonia, se dio el aval del programa por parte de las líderes comunitarias quienes van a empezar a aplicarlo con las diferentes comunidades con las que trabajan dentro del territorio (véase la Figura 41 y el Anexo L).

Figura 41. Grupo de líderes comunitarias de Rincón de Bolonia



Fuente. El Autor

CONCLUSIONES

- De acuerdo a el diagnóstico realizado la comunidad de Rincón de Bolonia, se necesita de forma prioritaria un programa ambiental enfocado hacia la reforestación y conservación del medio ambiente de forma sostenible bajo los lineamientos establecidos dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados por la Organización de las Naciones Unidas ONU, en la cual se integre a toda la comunidad habitante dentro del territorio con el fin de que se puedan realizar campañas de capacitación y concientización ambiental en pro de mejorar la calidad de vida de los habitantes del sector e incrementar el bienestar psicológico y psicosocial de todos miembros así como el cumplimiento a cabalidad de todos los objetivos de desarrollo sostenible.
- Mediante el diseño del programa ambiental, el cual está orientado a la reforestación y conservación del medio ambiente se puede capacitar, incentivar y fortalecer el emprendimiento y liderazgo social, con el fin de involucrar a la comunidad en temas relacionados con la mitigación del riesgo y deterioro ambiental, cumpliendo con los objetivos planteados dentro de la misma y que en paralelo se vienen desarrollando dentro del Programa Institucional Yomasa el cual es liderado por la Universidad Católica de Colombia en el ámbito de responsabilidad social, favoreciendo a la comunidad de Rincón de Bolonia a desarrollar habilidades y capacidades suficientes para poder generar ingresos económicos y mejorar la calidad de vida de todos los habitantes del territorio e incrementando el sentido de pertenencia y la sensibilidad ambiental en pro de la preservación del ecosistema garantizando el desarrollo sostenible y sustentable a cabalidad.
- En base a los lineamientos establecidos dentro de la propuesta del programa ambiental enfocado en la prevención, mitigación, compensación y control de los impactos ambientales negativos causados por la comunidad habitante dentro del territorio de Bolonia, es indispensable capacitar, incentivar y fortalecer los conocimientos adquiridos de forma autónoma a los líderes comunitarios existentes en la comunidad de Rincón de Bolonia con el fin de generar un canal de comunicación asertivo, el cual sirva como mecanismo para incentivar la participación de toda la comunidad con el único fin de generar conciencia ambiental, sentido de pertenencia e incrementar el liderazgo y emprendimiento social. Así mismo de poder generar ingresos sostenibles e impactar de forma positiva al entorno mediante el consumo responsable para mejorar la habitabilidad del sector y la calidad de vida de las personas que integran dicha comunidad en pro de la conservación del medio ambiente.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la Universidad Católica de Colombia que dentro del Proyecto de Responsabilidad Social de Yomasa se articulen los programas de Ingeniería Industrial, Civil, Electrónica y de Arquitectura tanto de pregrado como de posgrado con el fin de que se pueda implementar a cabalidad el programa ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente en la comunidad Rincón de Bolonia en pro de mejorar la calidad de vida de la población.
- Se recomienda a los programas de Ingeniería Industrial y de Económica de pregrado, posgrado y de extensión a la integración y diseño de un plan para el fortalecimiento del liderazgo a través del emprendimiento social en la comunidad de Rincón de Bolonia, ya que existe un gran interés por parte de la misma para mejorar la calidad de vida de los habitantes del territorio y generar un aumento en el ingreso de en los recursos económicos, sociales y culturales, como consecuencia de la presencia multicultural que se encuentra en la población.
- Se recomienda al programa de Ingeniería Industrial poner a disposición de la comunidad de Rincón de Bolonia los cursos de emprendimiento social desarrollados bajo la metodología CISCO con el fin de incentivar a las líderes comunitarias a participar de forma activa en los programas desarrollados dentro del taller de manualidades para facilitar el ingreso de recursos económicos, del mismo modo se sugiere nombrar a una persona encargada de darle continuidad y ejecución al programa ambiental propuesto con el fin de generar conciencia ambiental y sensibilizar a la comunidad con la libre potestad de realizar los ajustes que se crean indispensables para el desarrollo del mismo.

TRABAJOS FUTUROS

Basado en las recomendaciones anteriores se sugieren los siguientes proyectos a realizar en la Comunidad de Rincón de Bolonia.

- Programa Ambiental para la reforestación y conservación del medio ambiente en la comunidad de Rincón de Bolonia. Liderado por los programas de Ingeniería Industrial, Civil, Electrónica y de Arquitectura enfocado hacia la mejora en la habitabilidad territorial.
- Plan para el fortalecimiento del liderazgo mediante el emprendimiento social en la comunidad de Rincón de Bolonia. Liderado por los programas de Ingeniería Industrial y Economía enfocado hacia la mejora de la calidad de vida de los habitantes del territorio y generar un aumento en el ingreso de en los recursos económicos, sociales y culturales, como consecuencia de la presencia multicultural que se encuentra en la población.
- Curso de emprendimiento social basado en la metodología CISCO en la comunidad de Rincón de Bolonia. Liderado por el programa de Ingeniería Industrial con el fin de incentivar a las líderes comunitarias a participar de forma activa en los programas desarrollados dentro del taller de manualidades para facilitar el ingreso de recursos económicos.
- Capacitación en emprendimiento social basado en la generación de recursos sustentables mediante la elaboración de manualidades y artesanías de forma sostenible en la comunidad de Rincón de Bolonia. Liderado por los programas de Ingeniería Industrial y Economía.
- Proyecto de manualidades en la comunidad de Rincón de Bolonia basado en la aplicación del sistema de gestión de calidad y la supervisión de los procesos industriales para la elaboración y comercialización de artesanías a base de parafinas, textiles, espumas y productos elaborados de forma artesanal. Liderado por el programa de Ingeniería Industrial.
- Plan de gestión ambiental enfocado en la manipulación de residuos sólidos en cuanto a la generación, clasificación, almacenamiento y transporte de forma sostenible para mitigar el impacto y deterioro ambiental dentro de la comunidad de Rincón de Bolonia. Liderado por el programa de Ingeniería Industrial.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA DE BOGOTÁ. Régimen legal de Bogotá D.C. [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=8610>>

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTÁ. ANÁLISIS DE CONDICIONES, CALIDAD DE VIDA, SALUD Y ENFERMEDAD – LOCALIDAD DE USME [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 29 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.saludcapital.gov.co/DSP/Diagnosticos%20distritales%20y%20locales/Local/2017/Subred%20Sur/USME.pdf>>

ALCALDÍA LOCAL DE CHAPINERO. Maraca, la nueva quebrada recuperada por la alcaldía de Chapinero [en línea]. Bogotá: La Alcaldía [citado 1 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.chapinero.gov.co/index.php/i-ni-cio/416-moraci-la-nueva-quebrada-recuperada-por-la-alcaldia-de-chapinero>>

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Plan de ordenamiento territorial [en línea]. Bogotá: La Cámara [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.ccb.org.co/Transformar-Bogota/Gestion-Urbana/Ordenamiento-territorial/Plan-de-Ordenamiento-Territorial>>

DAG HAMMARSKJOLD BIBLIOTEKET, Documentación de la ONU: Medio Ambiente [en línea]. Alemania: La Biblioteca [citado 2 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://research.un.org/es/docs/environment/conferences>>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE LA FUNCION PÚBLICA. Decreto 3570 de 2011 [en línea]. Bogotá: El Departamento [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <http://www.minambiente.gov.co/images/Ministerio/Mision_y_Vision/dec_3570_270911.pdf>

EL CONSEJO NACIONAL DE ESTUPEFACIENTES. Resolución 6 de 2015 [en línea]. Bogotá: El Consejo [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <URL: [http://www.suinjuriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Resolucion/30031849?fn=document-frame.htm\\$f=templates\\$3.0](http://www.suinjuriscol.gov.co/clp/contenidos.dll/Resolucion/30031849?fn=document-frame.htm$f=templates$3.0)>

ECODES, Documentación sobre Desarrollo Sostenible (UNCSD) [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 2 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: <http://ecodes.org/rio+20/que-es-rio20#.WsJ3smaZM1I>>

EMPRESA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO DE BOGOTÁ. Vuelve la Vida a Bolonia [en línea]. Bogotá: La Empresa [citado 1 febrero, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.bogota.gov.co/article/vuelve-la-vida-la-quebrada-Bolonia>>

IDEAM. Informe Anual sobre el Estado del Medio Ambiente y los Recursos Naturales Renovables en Colombia - Bosques [en línea]. Bogotá: El Instituto [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1259>>

INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS – HOSPITAL DE USME 1 NIVEL. Diagnóstico local de salud con participación social [en línea]. Bogotá: El Hospital [citado 1 abril, 2018]. Disponible en Internet: <URL: http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/coleccion_digital/Localidades/Usme/Diagnostico_Salud_ParticipacionUsme-Hospital_Usme-2011.pdf>

INTERNATIONAL JOURNAL OF COMPUTER APPLICATIONS. Structural Analysis with Knowledge-based MICMAC Approach [en línea]. Londres: La Revista [citado 11 noviembre, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://pdfs.semanticscholar.org/9515/b310ab104da6f2c2116fb6a42e19ade6adb5.pdf>>

LEARNER ORGANIZATION. Atmospheric Pollution [en línea]. Maryland: La Organización [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.learner.org/courses/envsci/unit/pdfs/unit11.pdf>>

LEGISLACIÓN AMBIENTAL. Manual de legislación ambiental [en línea]. Lima: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://legislacionambientalspda.org.pe/index.php?option=com_content&id=460&Itemid=3530>

MARINE ECOSYSTEM SERVICES. Assessment and valuation in support of environmental management [en línea]. Estados Unidos: La Revista [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: <https://www.marine-ecosystem-services.eu/en/section-4/4-3-toolbox-for-scenario-building/4-3-5-regnier2019s-abacus>>

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Decreto 1077 de 2015 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>>

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Plan para el Manejo Ambiental de la Microcuenca Quebrada La Resaca [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 1 abril, 2018]. Disponible en internet <URL: [http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD172%2091/pd%20172-91-4%20rev%20%20\(F\)%20s.pdf](http://www.itto.int/files/user/pdf/publications/PD172%2091/pd%20172-91-4%20rev%20%20(F)%20s.pdf)>

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE. Plan Nacional de desarrollo forestal [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1259>>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Plan nacional de desarrollo forestal [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.minambiente.gov.co/PNDDF>>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 2041 de 2014 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <URL:<http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/app/decretos/34-DECRETO%202041%20DEL%2015%20DE%20OCTUBRE%20DE%202014.pdf>>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Decreto 1076 de 2015 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <URL:<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Resolución 97 de 2017 [en línea]. Bogotá: El Ministerio [citado 29 abril, 2018] Disponible en internet: <URL:<http://www.parquesnacionales.gov.co/portal/wpcontent/uploads/2013/08/Decreto-Unico-Reglamentario-Sector-Ambiental-1076-Mayo-2015.pdf>>

NORTH AMERICAN ASSOCIATION FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION. Environmental Education [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 26 octubre, 2018]. Disponible en internet:<<https://naaee.org/eeepro/blog/community-environmental-education>>

ONU. Objetivos para transformar nuestro mundo COP23 [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 2 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/es/cop23-conferencia-de-la-onu-sobre-el-cambio-climatico-de-2017/>>

PLATTO. Integrating Factor Method [en línea]. Estados Unidos: La Organización [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.cse.salford.ac.uk/physics/gsmcdonald/H-Tutorials/ordinary-differential-equations-integrating-factor.pdf>>

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO. Objetivos de desarrollo sostenible [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 29 abril, 2017]. Disponible en Internet: <URL: <http://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>>

SECRETARIA DISTRITAL DE AMBIENTE. Plan de Manejo Ambiental [en línea]. Bogotá: La Secretaría [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://ambientebogota.gov.co/zh/planes-de-manejo-ambiental>>

SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN. Conociendo la localidad de Usme: Diagnostico de los aspectos físicos, demográficos y socioeconómicos 2011 [en línea]. Bogotá: La Secretaría [citado 1 abril, 2018]. Disponible en internet <URL: <http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/InformacionEnLinea/InformacionDescargableUPZs>>

RED DE FORMACIÓN AMBIENTAL PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Educación ambiental comunitaria en América Latina [en línea]. Bogotá: La Organización [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.pnuma.org/educamb/publicaciones/Documento_final_en_consulta_Educacion_Ambiental_Comunitaria_en_AL.pdf>

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK (IUSEK). Psicología Ambiental, una realidad. [en línea]. Ecuador: La Universidad [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.robertexto.com/archivo13/psico_ambiental.htm>

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA. Dos Modelos de Prospectiva Estratégica. [en línea]. Colombia: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL <https://www.uniquindio.edu.co/descargar.php?id=5513>>

UNIVERSIDAD DE CATALUÑA. Prospectiva Estratégica [en línea]. Cataluña: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: http://www.prospectiva.eu/zaharra/Micmac_instrucciones.pdf>

UNIVERSIDAD DEL VALLE. Evaluación del impacto ambiental [en línea]. Cali: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Abaco-de-Regnier_fig1_301338393>

UNIVERSIDAD EAN. El emprendimiento social en la formación integral [en línea]. Rionegro: La Universidad [citado 6 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n81/n81a10.pdf>>

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA. Plan de manejo ambiental Pino Floresta [en línea]. Bogotá: La Universidad [citado 10 octubre, 2018]. Disponible en internet: <URL:<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/13225/1.pdf>>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RIONEGRO. Evaluación de impacto ambiental [en línea]. Rionegro: La Universidad [citado 24 abril, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://unrn.edu.ar/blogs/matematica1/files/2013/04/5°-Matriz-de-Leopold->

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN. El uso del método MICMAC y MACTOR análisis prospectivo en un área operativa para la búsqueda de la excelencia operativa a través del Lean Manufacturing [en línea]. México: La Universidad [citado 18 agosto, 2018]. Disponible en internet: <URL <http://eprints.uanl.mx/12560/1/A6.pdf>>

UNIVERSITY OF VICTORIA. Environmental Psychology [en línea]. Canadá: La Universidad [citado 11 noviembre, 2018]. Disponible en internet: <URL: <http://web.uvic.ca/~esplab/sites/default/files/Dragon/EP%20Booklet%203.16.pdf>>